

Утверждаю:

Генеральный директор
АО «Казахстанский
электролизный завод»
Батраченко А.А.

«24» декабря 2025 г.



**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ПЕРВИЧНОГО АЛЮМИНИЯ НА ПЕРИОД 2026-2030 ГГ.
АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»**

Менеджер по экологическому
проектированию АО «ССГПО»



Ярош О.Ю. Ярошенко

г. Рудный, 2025 г

Содержание

<i>Введение</i>	<i>3</i>
<i>1. Общие сведения о предприятии</i>	<i>4</i>
<i>2. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии</i>	<i>6</i>
<i>2.1. Общие сведения о системе управления отходами</i>	<i>6</i>
<i>2.2. Анализ текущего состояния управления отходами</i>	<i>9</i>
<i>2.3. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года</i>	<i>16</i>
<i>2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.</i>	<i>18</i>
<i>3. Цели и задачи и целевые показатели</i>	<i>20</i>
<i>3.1. Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры</i>	<i>24</i>
<i>3.2. Определение лимитов захоронения отходов.....</i>	<i>25</i>
<i>3.3. Необходимые ресурсы и источники их финансирования</i>	<i>27</i>

Заказчик проекта: АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Юридический адрес: 140001, РК, Павлодарская область, г. Павлодар, Промышленная зона Восточная, строение 60/2 АО «Казахстанский электролизный завод» тел.: 8 (7182) 77-81-25, факс: 77-81-24.

БИН: 050 340 001 374

Разработчик проекта: Отдел по экологии и недропользованию АО «ССГПО»

Юридический адрес: 111500, РК, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26

БИН: 920 240 000 127

Лицензия МЭ РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии 01783Р от 01.10.15 г.

Список исполнителей: Эколог по проектированию АО «ССГПО» - Сумбаева Ш.Т.

Введение

В соответствии с требованиями п. 1 ст. 335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее – ЭК РК) операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утверждёнными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами»).

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения и разрабатывается в соответствии с принципом иерархии, должна содержать сведения об объёме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования и переработке.

Срок действия настоящей программы управления отходами – 2026-2030 гг.

В соответствии с п. 5 ст. 41 ЭК РК в программе управления отходами операторами объектов I и II категорий обосновываются лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов.

Программа управления отходами выполнена АО «ССГПО» (гос. Лицензия № 01783 Р от 01.10.15 г.).

Программа управления отходами содержит оценку текущего состояния управления отходами, количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года; анализ управления отходами в динамике за последние три года, основные проблемы, тенденции и предпосылки на основе предварительного анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в сфере управления отходами, определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

Согласно п.2 пп. 2.5.1 Раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК действующее предприятие относится к объектам I категории - «Производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов».

1. Общие сведения о предприятии

Наименование организации

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Юридический адрес

140001, РК, Павлодарская область, г. Павлодар, промышленная зона Восточная, АО «Казахстанский электролизный завод» тел.: 8 (7182) 77-81-25, факс: 77-81-24.

Местоположение объекта

АО «Казахстанский электролизный завод» размещается юго-восточнее жилой зоны г.Павлодара: на расстоянии 13,5 км от ее границы и на расстоянии 10 км от действующего завода по производству глинозема АО «Алюминий Казахстана».

Ближайшая станция железнодорожной сети Павлодар-Южный находится на расстоянии 12 км от площадки завода.

Общая площадь Казахстанского электролизного завода с объектами инфраструктуры составляет 415,0237 га.

В районе размещения предприятия отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

Спутниковый снимок района расположения Завода с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны представлен на рис. 1.1.-1.2. Карта-схема с расположением объектов на земельном участке приведено в *Приложении 6*

Режим работы предприятия круглосуточный и круглогодичный. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы приведена в следующих разделах настоящего проекта.



Рисунок 1. Спутниковый снимок района расположения завода по производству первичного алюминия АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД» с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны.

2. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

2.1. Общие сведения о системе управления отходами

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование и захоронения, переработка и утилизация отходов, осуществляемых на объектах в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду. Политика управления отходами предприятия проводится с целью:

- выполнения обязательств по охране окружающей среды;
- соблюдения природоохранного законодательства;
- сотрудничества с контролируруемыми органами;
- следования экологическим международным стандартам передовой политики.

Управление отходами осуществляется путем иерархического применения следующих правил:

- отказ от образования отходов;
- снижение объема образования отходов и/или устранение источников;
- минимизация путем повторного использования;
- минимизация путем восстановления;
- обезвреживание опасных свойств отходов;
- ответственное захоронение отходов.

Иерархия минимизации отходов представлена ниже на рисунке 2.1. Данный инструмент применим ко всем отходам.

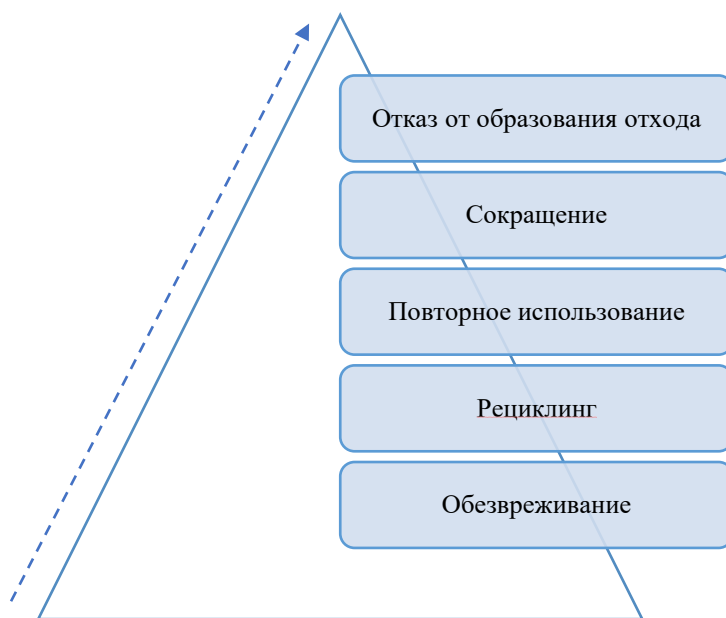


Рисунок 2.1. Иерархия минимизации отходов

Действующая в настоящее время система управления отходами позволяет обеспечивать учет и движение отходов производства и потребления на всех объектах в целом, и на каждом отдельном его производственном участке.

В соответствии с Экологическим Кодексом компания осуществляет производственный контроль в области охраны окружающей среды.

На производственных участках предприятия осуществляется планово-регулярная система сбора и вывоза отходов производства (далее – ОП), которая предусматривает:

- контроль за местами образования отходов;

- организацию временного накопления ОП на территории предприятия;
- подготовку отходов к вывозу;
- контроль за сбором и вывозом отходов;
- учет отходов.

В целом процесс управления отходами регламентируется соответствующими нормативно-правовыми документами РК, определяющими условия природопользования.

К операциям по управлению отходами относятся:

1. накопление отходов на месте их образования;
2. сбор отходов;
3. транспортировка отходов;
4. восстановление отходов;
5. обезвреживание; (стабилизация отходов футеровки перед захоронением)
6. удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных пунктами 1, 2, 4 и 5;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Согласно лучшим международным практикам, управление отходов после удаления их с территории предприятия не заканчивается, за основными стадиями следует аналитическая работа и поиски наилучших вариантов управления отходами с целью сокращения их образования и издержек предприятия по их утилизации.

Согласно ст. 320 ЭК РК, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, установленных законодательством, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- временного складирования отходов на месте образования с последующим сбором (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению;
- временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования;

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования.

Система управления предусматривает следующие этапы технологического цикла отходов:

- 1 этап – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;
- 2 этап – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;
- 3 этап – идентификация отходов, которая может быть визуальной;
- 4 этап – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап – складирование и транспортирование отходов. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

7 этап – накопление, хранение отходов;

8 этап – восстановление, обезвреживание, удаление, подготовка отходов к повторному использованию. Данный этап подразумевает два следующих подэтапа:

На первом под этапом утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металл соединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым под этапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное захоронение на соответствующих полигонах или уничтожение.

На предприятии сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации, из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются либо в специализированной таре, либо хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям, либо самостоятельного вывоза на объекты для удаления или восстановления. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договоры на вывоз и дальнейшую утилизацию образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

2.2. Анализ текущего состояния управления отходами

Основной деятельностью АО «Казахстанский электролизный завод» является производство первичного алюминия.

Проектная мощность завода по производству алюминия составляет 270 тыс. тонн первичного алюминия в год с производством обожженных анодов 142 тыс. тонн в год. Действующее предприятие относится к объектам I категории согласно пп 2.5.1. п 2 приложения 2 ЭК РК.

В процессе намечаемой производственной деятельности образуются отходы производства и отходов потребления 52-х наименований, в том числе:

Неопасные отходы.

1. Чугунный шлак
2. Алюминиевый шлак.
3. Лом черных металлов и огарки сварочных электродов.
4. Остатки и лом цветных металлов
5. Отработанные шины
6. Отходы резинотехнических изделий
7. Лом абразивных изделий
8. Использованный упаковочный материал из-под сырья (полиэтилен, биг-беги)
9. Тара из-под сырья
10. Смешанные коммунальные отходы
11. Пищевые отходы
12. Отходы строительных материалов
13. Отработанная оргтехника и комплектующие детали
14. Отходы деревообработки
15. Отходы механической очистки сточных вод
16. Избыточный ил
17. Бумага и картон (Макулатура)
18. Отработанная спецодежда, обувь, каска, респиратор, очки
19. Отработанный пластик
20. Отработанные стальные канаты и тросы
21. Угольная пена
22. Углеродсодержащая пыль
23. Абразивно-металлическая пыль
24. Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига
25. Отработанная огнеупорная футеровка миксеров, ковшей, электролизеров и индукционных печей.
26. Пыль, улавливаемая фильтрами
27. Отработанные воздушные фильтры
28. Отработанная и вышедшая из строя бытовая и офисная мебель (столы, кресла, диваны, шкафы и др.)
29. Отработанная и вышедшая из строя (списанная) бытовая техника, отработанные электроинструменты (холодильники, радики, микроволновые печи, водонагреватели, обогреватели электрические и масляные, чайники, кофемашинки, дрели, шлифмашинки, электродвигатели и др.)
30. Неорганические отходы, за исключением упомянутых в 16 03 03 (огнетушители)
31. Отработанные термопары
32. Кварцевое и иное промышленное оборудование
33. Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Отработанные светодиодные лампы)

Опасные отходы:

1. Промасленная ветошь
2. Отработанные промасленные фильтры
3. Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов
4. Отработанные батарейки, аккумуляторы от электроавтомобилей
5. Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок автомойки
6. Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки
7. Отработанные топливные фильтры
8. Песок, щебень и грунт, пропитанные нефтепродуктами (от подсыпки проливов)
9. Металлическая, пластиковая тара из-под ЛКМ (включая инвентарь)
10. Металлическая тара из-под нефтепродуктов и инвентарь (включая стальные тросы)
11. Отработанные материалы (остатки химических реактивов и их растворы неорганические)
12. Отработанные растворители
13. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы, 20 01 21*
14. Поглощающие и фильтрующие материалы (ветошь, защитная одежда, СИЗ, утиль пропитанный реактивами,).
15. Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость
16. Отработанный антифриз
17. Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом
18. Отработанные масла
19. Просроченные антикоррозийные покрытия

Зеркальные: не образуются.

Согласно Законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно (сроком до 6 месяцев) будут храниться на территории предприятия.

С этой целью на территории предприятия для временного хранения всех видов отходов сооружены специальные площадки. Для сбора отходов будут использоваться специальные емкости.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки. Жидкие отходы – масла от автотранспорта будут собираться в специальные бочки с крышками, храниться на специальной площадке и по мере накопления сдаваться специализированной организации по договору. Пустые канистры, баки пластмассовые и различные металлические бочки будут использоваться повторно. Металлолом будет временно храниться на специальной площадке.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Таблица 2.1. Текущее состояние всех видов отходов, образующихся на предприятии

№ п/п	Цех, участок	Источник образования, получения отходов	Код отходов	Наименование отходов	Вид отхода	Состав отхода	Средняя скорость образования (т/год)	Способ накопления, сбор	Транспортировка	Обезвреживание/восстановление	Удаление отхода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	В анодно-монтажном отделении плавке чугуна	Индукционной печи при монтаже штанг анодов.	10 03 16	Чугунный шлак	неопасные	Железо, марганец, кремний	271,46	Накапливается в специально оборудованном месте и временно хранится на карте №2 площадки КУО	автотранспорт	-	Передается сторонним организациям
2.	Литейное отделения цеха электролиза алюминия	Плавильные печи литейного отделения	10 03 99	Алюминиевый шлак.	неопасные	Кремний, алюминий, железо	2160,0	Накапливается в специально оборудованном месте (в контейнере или биг-бегах)	автотранспорт	-	Передается сторонним организациям
3.	Ремонтный цех	Сварочные работы, износ оборудования	12 01 01	Лом черных металлов и огарки сварочных электродов.	неопасные	Железо, углерод	1610,2	Временно накапливаются на специализированной площадке	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
4.	Цеха	Механическая обработка металла	17 04 07	Остатки и лом цветных металлов	неопасные	Al, чугун, бронза, латунь, медь	9,053	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
5.	Техобслуживание автотранспорта	Эксплуатация автотранспорта	16 01 03	Отработанные шины	неопасные	Резина, металл, текстиль	76,0	Временное хранение на территории предприятия, на специальной площадке	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
6.	Техобслуживание обрудования	Замена отработанных резиновых и резинопропитанных изделий, используемых на предприятии: конвейерные ленты, шланги, пожарные рукава, автомобильные камеры и т.д.	19 12 04	Отходы резинотехнических изделий	неопасные	Резина - 100%	18,21	Временное накопление производится в контейнере	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
7.	Заточные станки	Заточные работы	12 01 21	Лом абразивных изделий	неопасные	Al2O3 - 7%; SiO2-90 %, оксид железа - 3%	0,601	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
8.	Цеха	Потребления сырья.	15 01 05	Использованный упаковочный материал из-под сырья (полиэтилен, биг-беги)	неопасные	Полимеры, углерод	16,59	Накапливаются в специально оборудованных местах цехов	автотранспорт	-	Повторно используются/Передаются сторонней организации
9.	Цех централизованных ремонтов	Потребления сырья.	15 01 06	Тара из-под сырья	неопасные	Полимеры	2,8822	Накапливаются в специально оборудованных местах цехов	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
10.	Производственные и непроизводственные помещения, территория предприятия	Жизнедеятельность персонала, уборка территории	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	неопасные	77 % - органич., 12 % - полимеры, 6 % стекла, 5% металлы	1688,55	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонним организациям
11.	Столовая	Жизнедеятельность персонала	20 01 08	Пищевые отходы	неопасные	Органика -100%	137,641	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонним организациям
12.	Строительные площадки	Строительные работы	10 12 08	Отходы строительных материалов	неопасные	Органические составляющие – 0,04%; SiO2 – 73,5755%; Al2O3 – 3,7235%, Fe2O3 – 1,4241%,TiO2 – 0,0325%,CaO – 14,073%,	1887,0	Временное хранение на территории предприятия на площадках, в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации

						MgO - 0,3549%, K2O - 0,162%, Na2O - 0,065%,P2O5 - 0,0085%, CO2 - 0,1315, H2O - 5,75%					
13.	Производственные и непроизводственные помещения предприятия	Износ оборудования и техники	20 01 36	Отработанная оргтехника и комплектующие детали	неопасные	Пластик-76.8%, полиэтилен-13.4%, полипропилен - 0.28%. резина - 1.49%, железо - 6.79%	3,305	Временно на территории предприятия в помещении	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
14.	Ремонтный цех	Растарка оборудования, поступающего при текущих и капитальных ремонтах, замена изношенных деревянных изделий, работа деревообрабатывающих станков	03 01 99	Отходы деревообработки	неопасные	Дерево -100%	312,4	Накапливаются в специально отведенных местах ПСП	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
15.	Очистные сооружения	Очистка сточных вод	19 08 15	Отходы механической очистки сточных вод	неопасные	Органика, железо	0,3	Временно хранится на площадке КУО (карта № 1)	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
16.		Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод и сброс донного ила из аэротенков и радиальных отстойников на биологических очистных сооружениях при их очистке.	19 08 16	Избыточный ил	неопасные	Органика	2,7	Поступает на иловые карты размерами 15х20 м (2 шт.), временно хранится на площадке КУО (карта № 1),	автотранспорт	-	Реализуется согласно договору / используется в качестве удобрения.
17.	Производственные и непроизводственные помещения предприятия	Офисная и производственная деятельность персонала	20 01 01 (03 03 08)	Бумага и картон (Макулатура)	неопасные	Бумага - 100%	34,75	Временно на территории предприятия в контейнере	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
18.	Производственные помещения предприятия	Трудовая деятельность персонала	20 01 10	Одежда (Отработанная спецодежда, обувь, каска, респиратор, очки)	неопасные	Пластик - 5,4%; Металл - 0,5%; Ткань синтетическая - 94,1%	21,418	Накапливается на складах предприятия	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
19.	Цех централизованных ремонтов (ЦЦР), энергоцех	В процессе ремонта градиром	07 02 13	Отработанный пластик	неопасные	Пластик - 100%;	1,5	Накапливаются в специально оборудованных местах цеха	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
20.	Производственные помещения предприятия	Исчерпание ресурса и непригодности канатов и тросов к использованию.	16 01 17	Отработанные стальные канаты и тросы	неопасные	Металл- 100%;	1,0	Накапливаются и временно хранятся в специально оборудованном месте ПСП	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
21.	Производственные помещения предприятия	Техобслуживание автотранспорта, станков	15 02 02*	Промасленная ветошь	опасные	Ткань, влага - 73%; Масло минеральное нефтяное - 12%, влага - 15%	10,71	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
22.	Цех электролиза алюминия	Побочный продукт (отход) электролиза в электролизерах.	10 03 99	Угольная пена	неопасные	Криолит	1890,0	Накапливается в специально оборудованных местах (в кубелях), временно хранится на карте №2 площадки КУО.	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
23.	Анодно-монтажное и смесительно-прессовое отделения	Очистка запыленного воздуха, отходящего от огаркового пресса и оборудования дробления огарков.	10 03 20	Углеродсодержащая пыль	неопасные	Углерод.	3612,0	Накапливается в специально оборудованных местах (в биг-бэгах), временно хранится на карте №2 площадки КУО.	автотранспорт	-	Реализуется сторонними организациями по договору
24.	Транспортный цех	Текущий ремонт подъездных и станционных железнодорожных путей.	03 01 04*	Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом	опасные	Древесина, каменноугольное масло	70,0	Отходы накапливаются в специально оборудованном месте цеха			Передаются/реализуется сторонним организациям по договору.
25.	Ремонтный цех	Замена компрессорных, электротехнических, трансформаторных и т.д. масел при ремонте и техническом	13 02 06*	Отработанные масла	опасные	Минеральное нефтяное масло - 97,95%, взвешенные вещества - 1,02%	30,01	Временное накопление на территории предприятия в герметичных емкостях	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации

		обслуживании оборудования. Промывка и восполнение потерь при смене и регенерации масла.									
26.	Техобслуживание автотранспорта	Эксплуатация транспорта	16 01 07*	Отработанные промасленные фильтры	опасные	Минеральное нефтяное масло - 10%, Fe - 25%, целлюлоза - 38,7%, Al - 17,3%, резина - 8,94%	5,5	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
27.	Аккумуляторный участок	Эксплуатация транспорта	16 06 01*	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	опасные	ПВХ – 3,51 %, Рb – 14,7%, диоксид свинца - 18,52%, оксид свинца - 2,35%, сульфат свинца - 1,88%, свинцово-сурьмянистый сплав - 33,37, H2SO4 – 21,4 %, полипропилен - 4,27%	5,23	Временное хранение на территории предприятия, на специальной площадке	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
28.	Аккумуляторный участок	Эксплуатация транспорта и техники	20 01 33*	Отработанные батарейки, аккумуляторы от электроавтомобилей	опасные	Литий, Электролит, кобальт и его соединения, никель и фторсодержащие соединения	1,5	Временное хранение на территории предприятия, на специальной площадке	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
29.	Цеха	Замена фильтрующих материалов, используемых для очистки охлаждающей воды в установках электроэнергетического цеха, решеток сооружений очистки стоков	19 07 02*	Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок автомойки	опасные	цеолит, песок, щебень и т.д.	21,132	Накапливается в специально оборудованных местах, временно хранится на карте №2 площадки КУО	автотранспорт	-	передается сторонними организациями
30.	Цеха	Техническое обслуживание и ремонт пылегазоочистного оборудования	10 02 07*	Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки	опасные	Полиэстр	8,0	Накапливаются в специально оборудованных местах цеха, временно хранятся на карте №2 площадки КУО.	автотранспорт	-	Передаются сторонним организациям
31.	Техобслуживание автотранспорта	Эксплуатация транспорта	16 01 21*	Отработанные топливные фильтры	опасные	Нефтепродукты - 16%, Fe - 32%, целлюлоза - 25,5%, полимеры - 26,5%	0,5	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
32.	Техобслуживание автотранспорта, станков	Эксплуатация автотранспорта	15 02 02*	Песок, щебень и грунт, пропитанные нефтепродуктами (от подсыпки проливов)	опасные	Нефтепродукты - 20%, песок и грунт - 80%	7,81	Временное накопление на территории предприятия в герметичных контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
33.	Транспортный цех	Покрасочные работы	08 01 11*	Металлическая, пластиковая тара из-под ЛКМ (включая инвентарь)	опасные	Металл - 99%, ЛКМ-1%	13,11	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
34.	Транспортный цех, ЦЦР	Использование и хранение на предприятии ГСМ	17 04 09*	Металлическая тара из-под нефтепродуктов и инвентарь (включая стальные тросы)	опасные	Нефтепродукты - 20%, Металл - 80%	5,84	Накапливаются в специально оборудованном месте цеха (контейнерах, стальная коробка (мульда), емкостях)	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
35.	ЦЗЛ /Центральная заводская лаборатория	Использовние химических реактивов	16 05 06*	Отработанные материалы (остатки химических реактивов и их растворы неорганические)	опасные	Кислоты, щелочи, соли	2,9	Накапливаются в специально оборудованном месте	-	-	Материалы доводится до полной нейтрализации и сливается в канализацию.
36.	ЦЗЛ, Центральный склад	Проведения химических анализов, склад хранения	16 05 06*	Отработанные растворители	опасные	Четыреххлористый углерод, бензол,н-гексан и др.	0,5	Накапливаются в специально оборудованном месте	автотранспорт	-	Передается сторонней организации.
37.	Производственные помещения	Эксплуатация ртутьсодержащих ламп	20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы, 20 01 21*	опасные	Алюминий – 35%; Кремний – 35%; Стекло – 20%; ртуть – 10%	2,26	По мере накопления, на срок не более шести месяцев	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации.

38.	Производственные и непроизводственны е помещения предприятия	Исчерпание ресурса времени работы ламп	20 01 36	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Отработанные светодиодные лампы)	неопасные	Алюминий – 35%; Кремний – 35%; Стекло – 20%; Люминофор – 10%	0,5	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
39.	ЦЛ/Центральная заводская лаборатория	Проведения химических анализов и представляют собой пришедшие в негодность: ткань (ветошь), х/б ткань и бумагу содержащие реактивы и др.	15 02 02*	Поглощающие и фильтрующие материалы (ветошь, утиль пропитанный реактивами, защитная одежда, СИЗ).	опасные	Химреактивы- 1,5%; Текстиль - 98,5%	0,5	Накапливаются в специально оборудованном месте (контейнерах, стальная коробка (мульда), емкостях)	автотранспорт	-	Передается сторонней организации по договору.
40.	Ремонтный цех	Очистка запыленного воздуха, отходящего от металлообрабатывающего оборудования.	12 01 02	Абразивно-металлическая пыль	неопасные	Al2O3 - 7%; SiO2-90 %, оксид железа - 3%	0,0062	Накапливается в специально оборудованном месте (в биг-бегах)	автотранспорт	-	Передается сторонней организации по договору.
41.	Цех обжига	Ремонт и обслуживание печей обжига	16 11 04	Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига	неопасные	Шамотный слой	180,0	Накапливается в специально оборудованном месте цеха	автотранспорт	-	Передается либо реализуется сторонним организациям.
42.	Цех электролиза алюминия и в анодно-монтажном отделении ЦППЭ	Ремонт и обслуживание электролизеров, ковшей розлива алюминия, миксеров (плавильных печей) и индукционных печей.	16 11 04	Отработанная огнеупорная футеровка миксеров, ковшей, электролизеров и индукционных печей.	неопасные	Отработанный шамотный слой с электролизеров, ковшей розлива алюминия, миксеров (плавильных печей) и индукционных печей.	5 480	Накапливается в специально оборудованном месте цеха передается на временное хранение на карту №2 площадку КУО	автотранспорт	-	Повторное использование материалов после ручной сортировки./ Передается сторонней организации по договору.
43.	Анодно-монтажное отделение	Ремонтов и замена фильтров	10 03 20	Пыль, улавливаемая фильтрами	неопасные	Железо, Fe-52% Al(OH)-3-5,9% Пыль неорганическая (SiO2 больше 70%)-19,70%, Кальций, Са-13%, SiO2-9,4%	6400	Накапливается в специально оборудованном месте цеха передается на временное хранение на карту №2 площадку КУО	автотранспорт	-	Передается сторонней организации по договору.
44.	Цех централизованных ремонтов	Использование и смена масел на станках и оборудовании по обработке металла	12 01 07*	Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость	опасные	Масла синтетические, мехпримеси	0,6	накапливается в специально оборудованном месте (в металлических емкостях 1,0 м3)	автотранспорт	-	Передается сторонней организации по договору.
45.	Транспортный цех	Замена в автомобильном двигателе охлаждающей жидкости	16 01 14*	Отработанный антифриз	опасные	Нефтепродукты, воды	5,0	накапливается в специально оборудованном месте (в металлических емкостях 1,0 м3)	автотранспорт	-	Передается сторонним организациям по договору.
46.	Техобслуживание автотранспорта	Эксплуатация транспорта	16 01 99	Отходы, не указанные иначе (Отработанные воздушные фильтры)	неопасные	Резина - 3,12%, металл - 38,83%, фильтровальная бумага - 33,56%, пыль - 24,49	3,6	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
47.	Жизнедеятельность персонала	Эксплуатация мебели	20 01 99	Отработанная и вышедшая из строя бытовая и офисная мебель (столы, кресла, диваны, шкафы и др.)	неопасные	Дерево, текстиль, металл, пластмасса	3,5	Временно на территории предприятия	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
48.	Жизнедеятельность персонала	Эксплуатация бытовой техники	20 01 36	Отработанная и вышедшая из строя (списанная) бытовая техника, отработанные электроинструменты (холодильники, микроволновые печи, водонагреватели, обогреватели электрические и маслянные, чайники, кофемашинки, дрели,	неопасные	Металл, пластмасса	2,0	Временно на территории предприятия	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации

				шлифмашинки, электродвигатели и др.)							
49.	Цеха предприятия	Износ оборудования и техники	16 03 04	Неорганические отходы, за исключением упомянутых в 16 03 03 (огнетушители)	неопасные	Сухой остаток	3,0	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
50.	Цеха предприятия	Износ оборудования и техники	20 01 36	Отработанные термопары	неопасные	Цветные металлы, пластмасса	1,0	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
51.	Цеха предприятия	Истечение срока годности материала.	08 04 09*	Просроченные антикоррозийные покрытия	опасные	Графит щебеночный, Клей вулканизирующий, Мастика битумная, Препарат коллоидно-графитовый, Силикогель,, СОЖ и др.	3,0	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации
52.	Цеха предприятия	Износ оборудования и техники	20 01 36	Кварцевое и иное промышленное оборудование	неопасные	Металл, пластик, кварц	0,5	Временно на территории предприятия в контейнерах	автотранспорт	-	Передаются сторонней организации

2.3. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года

Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года

Наименование отхода по новому Классификатору	Код	Фактический объём образованных опасных отходов, т/г		
		2022	2023	2024
Комбинированная упаковка	15 01 05	45,008	71,252	57,22
Отработанные шины	16 01 03	0	0	0
Отходы керамики, кирпича, черепицы и строительных материалов (после термической обработки)	10 12 08	609,42	1036,2	3542,66
Отходы от сортировки бумаги и картона, предназначенных для утилизации	03 03 08	31,983	39,925	15,784
Дерево, за исключением упомянутого в 19 12 06	19 12 07	193,028	256,07	145,15
Пластмассы и резины	19 12 04	29,23	17,22	23,9
Комбинированная упаковка	15 01 05	3,24	1,59	2,87
Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, за исключением упомянутых в 12 01 20	12 01 21	0	0	0
Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15	10 03 16	1907,05	1649,98	1063,51
Отходы пластмассы	07 02 13	14,9	4,38	4,66
Отходы очистки сточных вод	19 08 16	11,6	35,04	31,260
Отходы очистки сточных вод	19 08 16	0,09	0,0935	0,126
Черные металлы	16 01 17	2516,773	2175,078	1898,582
Цветные металлы	16 01 18	13,6226	15,5822	9,458
Железо и сталь	17 04 05	0	0	0
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	1336,92	1413,7	1270,26
Пищевые масла и жиры	20 01 25	0	0	0
Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35	20 01 36	0,7427	1,518	9,987
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	16,0175	9,979	14,008
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	0	0	0
Отходы, не указанные иначе	12 01 99	0	0	0
Твердые отходы от газоочистки, за исключением упомянутых в 10 03 23	10 03 24	6107,952	7224,882	7755,474
Другие шлаки (верхний слой), не упомянутые в 10 03 15	10 03 16	292,36	328,02	312,26

Твердые отходы от газоочистки, за исключением упомянутых в 10 03 23	16 01 14*	2254,826	2068,479	1923,428
Углеродные огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах, содержащие опасные вещества	16 11 01*	8601,9	8784,1	11187,5
Углеродные огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах, содержащие опасные вещества	16 11 01*	2209,95	13873,676	0
Отходы, не указанные иначе	10 03 99	1727,01	1434,41	1890
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	9,78	10,26	9,02
Масляные фильтры	16 01 07*	0,67	1,36	1,09
Металлическая упаковка, содержащая опасные твердые пористые матрицы (например, асбест), включая порожние пресс-контейнеры	15 01 11*	9,4	22,76	12,22
Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	23,98	14,96	23,66
Другие гидравлические масла	13 01 13*	6,28	5,38	9,62
Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, содержащие опасные вещества	03 01 04*	15,37	0	0,52
Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	7,82	12,02	6,46
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	38,95	36,14	35,38
Другие гидравлические масла	13 01 13*	7,244	13,42	18,86
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	1,84	7,34	3,135
Антифризы, содержащие опасные вещества	16 01 14*	0	0	0
Другие растворители и смеси растворителей	14 06 03*	0,0095	0,0091	0,02
Антифризы, содержащие опасные вещества	16 01 14*	0	0	0
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	0,25913	0,25913	0,515
Лабораторные химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества, включая смеси лабораторных химических веществ	16 05 06*	1,849	1,706	1,692
Металлическая тара из-под нефтепродуктов	15 01 11*	0	0	0
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	0,84	0,54	3,84

Анализ управления отходами в динамике за последние три года показывает, что тенденции к неконтролируемому росту отходов на предприятии не имеется.

2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

В соответствии с Правилами разработки программы управления отходами «приоритетные виды отходов – это виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду».

Плановый период Программы – 2026 – 2030 гг. Приоритетность видов отходов, для которых необходимо разработать мероприятия по уменьшению образования и увеличению доли повторного использования, переработки и утилизации, находится в зависимости от существующего уровня, который занимает метод переработки отхода в иерархии мер по управлению отходами, которая является универсальной моделью обращения с любыми видами отходов. В соответствии со статьей 329 ЭК РК образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных пунктами 2) – 5), владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке и накоплению. Принцип приоритетного применения различных способов обращения с отходами представлен в виде иерархии управления отходами, при этом такие методы, как удаление отходов или захоронение, сжигание без получения энергии, сжигание как производство и восстановление энергии как методы утилизации отходов применяются, если ни один из вышеперечисленных способов управления отходами не может быть использован. Такие методы относятся к менее предпочтительным методам с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Кроме качественного критерия, при определении приоритетных для сбора видов отходов необходимо обратить внимание на следующие важные критерии:

- количество удаляемых и утилизируемых отходов;
- уровень опасности отхода;
- экономический аспект;
- доступность специализированных мощностей по обращению с отходами.

Внедрение на предприятии наилучших доступных в мире технологий по обезвреживанию, утилизации, вторичному использованию, переработки отходов требует больших финансовых затрат. Принимая во внимание относительно небольшой объем образования отходов, пригодных для переработки, становится экономически не эффективным установка на предприятии дорогостоящего отходоперерабатывающего оборудования.

Исходя из вышеизложенного, нецелесообразно внедрение на предприятии отходоперерабатывающего оборудования, в связи с тем, что объем образования отходов внутри предприятия незначителен, а также в связи с тем, что данное предприятие не специализируется на переработке отходов.

Таблица 2.3 Мероприятия, направленные на сокращение образования и снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

№№ пп	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
1	Избыточный ил	Используется в качестве удобрения.	2026-2030	Снижение объема образования отходов.
2	Упаковочный материал (биг-бэги)	Повторное использование в производстве	2026-2030	
3	Футеровка электролизеров	Повторное использование материалов после ручной сортировки.	2026-2030	

3. Цели и задачи и целевые показатели

Программа управления отходами разработана во исполнение требований ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Основной целью Программы является разработка, и реализация комплекса мер, направленных на совершенствование системы обращения с отходами производства и потребления, постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также увеличение их использования в качестве вторичных материальных ресурсов в различных сферах хозяйственной деятельности.

Улучшение санитарного и экологического состояния территорий образования и захоронения отходов производства. Сокращение экономических издержек при обращении с отходами.

В качестве приоритетных задач устанавливается осуществление мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки.

Программа предусматривает следующие задачи:

1. Обеспечение надлежащего санитарного уровня территории предприятия;
2. Утилизация, захоронение или захоронение отходов на объектах, обеспечивающих их безопасность для здоровья человека и окружающей среде;
3. Организация работ по сбору и удалению отходов потребления.

Для решения задачи определены наиболее подходящие для специфики данного предприятия технологии по обезвреживанию, переработке и утилизации отходов.

Основной задачей по решению проблем образования отходов является уменьшение объемов их образования внутри самого предприятия. Максимально возможное использование на нужды предприятия, а также реализация заинтересованным лицам.

Пути достижения – мероприятия, направленные на снижение негативного влияния отходов, на состояние окружающей среды

Достижение целей Программы будет осуществляться с помощью проведения комплексных мероприятий для ее реализации. В плане мероприятий предусмотрены меры по реализации программы и указаны сроки реализации, а также предполагаемые источники и объемы финансирования.

Количественные и качественные значения реализации Программы приведены в таблице 3, в которой указаны базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами.

Таблица 3. Количественные и качественные значения основных показателей

№ п/п	Наименование отходов	Вид отхода	Средняя скорость образования (т/год)	Способ накопления, сбор
1	5	6	8	9
	Чугунный шлак	неопасные	271,46	Накапливается в специально оборудованном месте и временно хранится на карте №2 площадки КУО
2.	Алюминиевый шлак.	неопасные	2160,0	Накапливается в специально оборудованном месте (в контейнере или биг-бегах)
3.	Лом черных металлов и огарки сварочных электродов.	неопасные	1610,2	Временно накапливаются на специализированной площадке
4.	Остатки и лом цветных металлов	неопасные	9,053	Временно на территории предприятия в контейнерах

5.	Отработанные шины	неопасные	76,0	Временное хранение на территории предприятия, на специальной площадке
6.	Отходы резинотехнических изделий	неопасные	18,21	Временное накопление производится в контейнере
7.	Лом абразивных изделий	неопасные	0,601	Временно на территории предприятия в контейнерах
8.	Использованный упаковочный материал из-под сырья (полиэтилен, биг-беги)	неопасные	16,59	Накапливаются в специально оборудованных местах цехов
9.	Тара из-под сырья	неопасные	2,8822	Накапливаются в специально оборудованных местах цехов
10.	Смешанные коммунальные отходы	неопасные	1688,55	Временно на территории предприятия в контейнерах
11.	Пищевые отходы	неопасные	137,641	Временно на территории предприятия в контейнерах
12.	Отходы строительных материалов	неопасные	1887,0	Временное хранение на территории предприятия на площадках, в контейнерах
13.	Отработанная оргтехника и комплектующие детали	неопасные	3,305	Временно на территории предприятия в помещении
14.	Отходы деревообработки	неопасные	312,4	Накапливаются в специально отведенных местах ПСП
15.	Отходы механической очистки сточных вод	неопасные	0,3	Временно хранится на площадке КУО (карта № 1)
16.	Избыточный ил	неопасные	2,7	Поступает на иловые карты размерами 15х20 м (2 шт.), временно хранится на площадке КУО (карта № 1),
17.	Бумага и картон (Макулатура)	неопасные	34,75	Временно на территории предприятия в контейнере
18.	Одежда (Отработанная спецодежда, обувь, каска, респиратор, очки)	неопасные	21,418	Накапливается на складах предприятия
19.	Отработанный пластик	неопасные	1,5	Накапливаются в специально оборудованных местах цеха
20.	Отработанные стальные канаты и тросы	неопасные	1,0	Накапливаются и временно хранятся в специально оборудованном месте ПСП
21.	Промасленная ветошь	опасные	10,71	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере
22.	Угольная пена	неопасные	1890,0	Накапливается в специально оборудованных местах (в кубелях), временно хранится на карте №2 площадки КУО.

23.	Углеродсодержащая пыль	неопасные	3612,0	Накапливается в специально оборудованных местах (в биг-бэгах), временно хранится на карте №2 площадки КУО.
24.	Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом	опасные	70,0	Отходы накапливаются в специально оборудованном месте цеха
25.	Отработанные масла	опасные	30,01	Временное накопление на территории предприятия в герметичных емкостях
26.	Отработанные промасленные фильтры	опасные	5,5	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере
27.	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	опасные	5,23	Временное хранение на территории предприятия, на специальной площадке
28.	Отработанные батарейки, аккумуляторы от электроавтомобилей	опасные	1,5	Временное хранение на территории предприятия, на специальной площадке
29.	Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок автомойки	опасные	21,132	Накапливается в специально оборудованных местах, временно хранится на карте №2 площадки КУО
30.	Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки	опасные	8,0	Накапливаются в специально оборудованных местах цеха, временно хранятся на карте №2 площадки КУО.
31.	Отработанные топливные фильтры	опасные	0,5	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере
32.	Песок, щебень и грунт, пропитанные нефтепродуктами (от подсыпки проливов)	опасные	7,81	Временное накопление на территории предприятия в герметичных контейнерах
33.	Металлическая, пластиковая тара из-под ЛКМ (включая инвентарь)	опасные	13,11	Временно на территории предприятия в металлическом контейнере
34.	Металлическая тара из-под нефтепродуктов и инвентарь (включая стальные тросы)	опасные	5,84	Накапливаются в специально оборудованном месте цеха (контейнерах, стальная коробка (мульда), емкостях)
35.	Отработанные материалы (остатки химических реактивов и их растворы неорганические)	опасные	2,9	Накапливаются в специально оборудованном месте
36.	Отработанные растворители	опасные	0,5	Накапливаются в специально оборудованном месте
37.	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы, 20 01 21*	опасные	2,26	По мере накопления, на срок не более шести месяцев
38.	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Отработанные светодиодные лампы)	неопасные	0,5	Временно на территории предприятия в контейнерах
39.	Поглощающие и фильтрующие материалы (ветошь, утиль пропитанный реактивами, защитная одежда, СИЗ).	опасные	0,5	Накапливаются в специально оборудованном месте (контейнерах, стальная коробка (мульда), емкостях)

40.	Абразивно-металлическая пыль	неопасные	0,0062	Накапливается в специально оборудованном месте (в биг-бегах)
41.	Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига	неопасные	180,0	Накапливается в специально оборудованном месте цеха
42.	Отработанная огнеупорная футеровка миксеров, ковшей, электролизеров и индукционных печей.	неопасные	5 480	Накапливается в специально оборудованном месте цеха передается на временное хранение на карту №2 площадку КУО
43.	Пыль, улавливаемая фильтрами	неопасные	6400	Накапливается в специально оборудованном месте цеха передается на временное хранение на карту №2 площадку КУО
44.	Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость	опасные	0,6	накапливается в специально оборудованном месте (в металлических емкостях 1,0 м3)
45.	Отработанный антифриз	опасные	5,0	накапливается в специально оборудованном месте (в металлических емкостях 1,0 м3)
46.	Отходы, не указанные иначе (Отработанные воздушные фильтры)	неопасные	3,6	Временно на территории предприятия в контейнерах
47.	Отработанная и вышедшая из строя бытовая и офисная мебель (столы, кресла, диваны, шкафы и др.)	неопасные	3,5	Временно на территории предприятия
48.	Отработанная и вышедшая из строя (списанная) бытовая техника, отработанные электроинструменты (холодильники, микроволновые печи, водонагреватели, обогреватели электрические и масляные, чайники, кофемашины, дрели, шлифмашины, электродвигатели и др.)	неопасные	2,0	Временно на территории предприятия
49.	Неорганические отходы, за исключением упомянутых в 16 03 03 (огнетушители)	неопасные	3,0	Временно на территории предприятия в контейнерах
50.	Отработанные термодары	неопасные	1,0	Временно на территории предприятия в контейнерах
51.	Просроченные антикоррозийные покрытия	опасные	3,0	Временно на территории предприятия в контейнерах
52.	Кварцевое и иное промышленное оборудование	неопасные	0,5	Временно на территории предприятия в контейнерах

Программой управления отходами предусматриваются мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия отходов на окружающую среду. В состав мероприятий включены:

- 1) учет объемов образующихся отходов;
- 2) соблюдение технологии временного складирования отходов;

3) проведение производственного экологического контроля.

Соблюдение правил технологии производства работ обеспечивает исключение возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вышеизложенных критериев, а также утвержденных Мероприятий, направленных на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды, представленных в расчетах отходов, сформирован перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами представлен в разделе 5.

3.1. Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры

Обеспечение учета и контроля на всех этапах технологического цикла обращения с отходами согласно экологическим, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям внутренних документов объекта. Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

- соблюдать требования, установленные действующим законодательством РК, внутренними документами в области обращения с отходами, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по безопасному сбору, временному хранению, повторному использованию и передаче на переработку, утилизацию или захоронение образовавшихся отходов;
- иметь паспорта опасных отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением отходов, уполномоченному органу в области ООС;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами предприятия и принимать неотложные меры по их ликвидации;
- производить визуальный осмотр отходов на местах их временного складирования;
- проводить учёт отходов.

Меры, направленные на максимальное сокращение количества отходов в местах их образования, а также на отделение отходов, имеющих потенциальную ресурсную ценность, обеспечивают наиболее существенное снижение воздействий на окружающую среду, так как в них заложен принцип «предотвращения и сокращения».

К первичным мерам предотвращения образования отходов можно отнести подход, при котором не всё, что остаётся в процессе производства и потребления, является отходом.

На данном этапе выполнения Программы мероприятия по минимизации образования отходов устанавливаются, исходя из существующей практики обращения с отходами на предприятии.

Расчет и обоснование объемов образования отходов представлен в приложении программы.

3.2. Определение лимитов накопления отходов

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \times K_{\text{р}},$$

где $M_{\text{норм}}$ – лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

$M_{\text{обр}}$ – объем образования данного вида отхода, т/год;

$K_{\text{в}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{а}}$, $K_{\text{р}}$ – понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Лимиты накопления и захоронения отходов приведены в таблице 3.1-3.2.

Таблица 3.1 Лимиты накопления отходов

№ п/п	Наименование отходов	Код отходов	Средняя скорость образования (т/год)
	Всего		26331,771
	в том числе отходов производства		26194,13
	отходов потребления		137,641
1	2	3	4
1.	Чугунный шлак	10 03 16	271,46
2.	Алюминиевый шлак.	10 03 99	2160
3.	Лом черных металлов и огарки сварочных электродов.	12 01 01	1610,2
4.	Остатки и лом цветных металлов	17 04 07	9,053
5.	Отработанные шины	16 01 03	76
6.	Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	18,21
7.	Лом абразивных изделий	12 01 21	0,601
8.	Использованный упаковочный материал из-под сырья (полиэтилен, биг-беги)	15 01 05	16,59
9.	Тара из-под сырья	15 01 06	2,8822
10.	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	1688,55
11.	Пищевые отходы	20 01 08	137,641
12.	Отходы строительных материалов	10 12 08	1887
13.	Отработанная оргтехника и комплектующие детали	20 01 36	3,305
14.	Отходы деревообработки	03 01 99	312,4
15.	Отходы механической очистки сточных вод	19 08 15	0,3
16.	Избыточный ил	19 08 16	2,7
17.	Бумага и картон (Макулатура)	20 01 01 (03 03 08)	34,75
18.	Одежда (Отработанная спецодежда, обувь, каска, респиратор, очки)	20 01 10	21,418
19.	Отработанный пластик	07 02 13	1,5
20.	Отработанные стальные канаты и тросы	16 01 17	1
21.	Промасленная ветошь	15 02 02*	10,71
22.	Угольная пена	10 03 99	1890
23.	Углеродсодержащая пыль	10 03 20	3612
24.	Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом	03 01 04*	70
25.	Отработанные масла	13 02 06*	30,01
26.	Отработанные промасленные фильтры	16 01 07*	5,5

27.	Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов	16 06 01*	5,23
28.	Отработанные батарейки, аккумуляторы от электроавтомобилей	20 01 33*	1,5
29.	Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок автомойки	19 07 02*	21,132
30.	Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки	10 02 07*	8
31.	Отработанные топливные фильтры	16 01 21*	0,5
32.	Песок, щебень и грунт, пропитанные нефтепродуктами (от подсыпки проливов)	15 02 02*	7,81
33.	Металлическая, пластиковая тара из-под ЛКМ (включая инвентарь)	08 01 11*	13,11
34.	Металлическая тара из-под нефтепродуктов и инвентарь (включая стальные тросы)	17 04 09*	5,84
35.	Отработанные материалы (остатки химических реактивов и их растворы неорганические)	16 05 06*	2,9
36.	Отработанные растворители	16 05 06*	0,5
37.	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы, 20 01 21*	20 01 21*	2,26
38.	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Отработанные светодиодные лампы)	20 01 36	0,5
39.	Поглощающие и фильтрующие материалы (ветошь, утиль пропитанный реактивами, защитная одежда, СИЗ).	15 02 02*	0,5
40.	Абразивно-металлическая пыль	12 01 02	0,0062
41.	Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига	16 11 04	180
42.	Отработанная огнеупорная футеровка миксеров, ковшей, электролизеров и индукционных печей.	16 11 04	5 480
43.	Пыль, улавливаемая фильтрами	10 03 20	6400
44.	Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость	12 01 07*	0,6
45.	Отработанный антифриз	16 01 14*	5
46.	Отходы, не указанные иначе (Отработанные воздушные фильтры)	16 01 99	3,6
47.	Отработанная и вышедшая из строя бытовая и офисная мебель (столы, кресла, диваны, шкафы и др.)	20 01 99	3,5
48.	Отработанная и вышедшая из строя (списанная) бытовая техника, отработанные электроинструменты (холодильники, микроволновые печи, водонагреватели, обогреватели электрические и масляные, чайники, кофемашины, дрели, шлифмашины, электродвигатели и др.)	20 01 36	2
49.	Неорганические отходы, за исключением упомянутых в 16 03 03 (огнетушители)	16 03 04	3
50.	Отработанные термопары	20 01 36	1
51.	Просроченные антикоррозийные покрытия	08 04 09*	3
52.	Кварцевое и иное промышленное оборудование	20 01 36	0,5

3.3. Необходимые ресурсы и источники их финансирования

На реализацию Программы будут использованы собственные средства АО «КЭЗ».

План мероприятий по реализации программы управления отходами на 2026-2034 года

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Источники финансирования
Повторное использование отходов						
	Повторное использование избыточного ила в качестве удобрения	2,7 тонн/год	Ежеквартальный отчет по выполнению мероприятий в рамках проведения производственного экологического контроля. Учет использования	АО «КЭЗ»	2026-2030гг	Собственные средства
	Повторное использование упаковочного материала (биг-бэги)	16,59 тонн/год				
	Повторное использование материалов футеровки электролизеров после ручной сортировки	5480 тонн/год				
Отчуждение отходов						
	Контроль за образованием и накоплением отходов. Организация своевременной передачи отходов сторонним организациям.	26331,771 тн/год	Ежеквартальный отчет по выполнению мероприятий в рамках проведения производственного экологического контроля	АО «КЭЗ»	По мере накопления	Собственные средства

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



Расчеты и обоснование объемов образования отходов.

Расчет количества чугунного шлака

Чугунный шлак образуется в анодно-монтажном отделении при плавке чугуна в индукционной печи при монтировании штанг анодов.

В соответствии с представленными данными Заказчика объем образования чугунного шлака зависит от объема переплавляемого чугуна и удельного образования (ориентировочно 44,4 кг/т). Уменьшение объема образования чугунного шлака связано с качеством сырья.

Стоит отметить, что коэффициент удельной нормы является ориентировочным, т.к. образование отходов колеблется ежемесячно в зависимости от типа используемых материалов и изменения характеристик технологического процесса.

Нормативное количество образования чугунного шлака на период 2026 – 2030 гг. представлено в итоговой таблице.

Параметр	Ед.изм.	2026-2030 гг
Объем переплавляемого чугуна	т	6114
Удельное образование	кг/т	44,4
Расчет		$= 6114 * 44,4 / 1000$
Чугунный шлак	т	271,46

Расчет количества алюминиевого шлака

Алюминиевый шлак образуется в плавильных печах литейного отделения цеха электролиза алюминия и представляет собой расплав окислов (после затвердевания – камневидное или стекловидное вещество), формируется из пустой породы рудных материалов, флюсов, после сортировки отработанной огнеупорной футеровки электролизеров на КУО.

Действующий нормативный объем образования отходов составляет = 720,0 тонн.

На основании фактических данных при производстве первичного алюминия удельная норма образования «оборотного шлака» составляет 0,008 тонн (ориентировочно) на тонну алюминия первичного.

Стоит отметить, что коэффициент удельной нормы является ориентировочным, т.к. образование отходов колеблется ежемесячно в зависимости от типа используемых материалов и изменения характеристик технологического процесса.

«Оборотный шлак» используется в серии электролиза для переплава на электролизерах, при этом образуется остаток непригодного для переплава «алюминиевого шлака» объемом до 400 тонн в год, который реализуется сторонним организациям.

Также перерабатывается путем сепарирования и направляется на повторное использование.

На основании вышесказанного, стоит отметить, что предприятие в рамках реализации Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» ведет работы по уменьшению образования отходов, путем их вовлечения в производство.

Нормативное количество образования алюминиевого шлака на период 2026– 2030 гг. представлено в итоговой таблице.

Наименование	Ед.изм.	2026-2030 гг
Производство алюминия первичного	тонн	270000
удельная норма образования «оборотного шлака» (ориентировочно) на тонну алюминия первичного	тонн	0,008
Расчет (формула)		$270000 * 0,008$

Объем образования отхода	тонн	2160
Из них, образуется остаток непригодного для переплава алюминиевого шлака, который реализуется сторонним организациям	тонн	400
Объем оборотного шлака исп. для переплава на электролизерах	тонн	1760

Расчет количества отходов лома черных металлов и огарков сварочных электродов

Лом черных металлов и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения планово-предупредительных, капитальных ремонтов и замены частей технологического оборудования, систем, литейного производства, ремонта автотранспорта, техники и транспортных механизмов, замены изношенных приборов и другого электрооборудования, обработки металла на станках, проведения электросварочных работ и др., и состоит из кусков, обломков (металл, огарки сварочных электродов, б/у бломсы, части металлоконструкций, кожух электролизеров и т.д.).

Норма образования отхода на период 2026 – 2030 гг. частично определена по данным предприятия (металл, б/у бломсы, части металлоконструкций, кожух электролизеров и т.д.) (проведение расчетов с использованием данных из графиков ППР не является возможным, т.к. на предприятий ремонт проводится согласно заявкам, которые формируются по мере необходимости проведения ремонтных работ), частично расчетным методом (огарки электродов, лом от автотранспорта и транспортной техники).

Расчет лома черных металлов, образующихся в процессе ремонта автотранспорта, техники, погрузочных и транспортных механизмов

На балансе предприятия числится следующий вид автотранспорта:

Марка автомобиля	Количество	Годовой пробег автомобиля
Седельный тягач Volvo	5	100000
Седельный тягач МАЗ	2	30000
Полуприцеп-цистерна Китай	7	10000
Полуприцеп-цистерна Россия	2	10000
Донг Фенг ковшевоз	3	50000
Донг Фенг ковшевоз	2	50000
Автомобиль КАМАЗ	3	25000
Автомобиль КАМАЗ	2	25000
Грузовой автомобиль Фотон	1	25000
Мусоровоз МАЗ	1	11000
Исузу	1	10000
Донг Фенг Дробленка	3	30000
Машина для перевозки ковшей Техмо	1	20000
Полуприцеп Нефаз	1	10000
Низкорамный прицеп	1	12000
Автобусы	24	25 000
Легковые	52	30 000
Спецтехника	12	50000
Погрузчик Toyota 62-8FD30 FV3000	7	5000
Погрузчик Toyota 62-8FD 15FV3000	1	5000
Погрузчик Toyota 8FD20FV3000	2	5000
Погрузчики Toyota5FD-50 FV3000	3	50000

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Погрузчики Toyota 60-FD80 FV3000	2	4500
Машина для перевозки анодов	4	45000
Погрузчики фронтальные	4	4200
Экскаватор Liebherr, Hitachi	2	3000
МТЗ 82.1	2	5000
BUCHER	2	5000
Toyota 30-5SDK11	1	45000
ИТОГО:	153	

Норма образования черного лома при ремонте автотранспорта рассчитывается в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п) по формуле (п. 2.19):

$$N = n \times a \times M, \text{ т/год,}$$

где, n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

a - нормативный коэффициент образования лома: для легкового транспорта, a = 0,016; для грузового транспорта, a = 0,016; для строительного транспорта, a = 0,0174;

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта: для легкового транспорта M = 1,33; для грузового транспорта M = 4,74; для строительного транспорта M = 11,6.

Результаты расчета образования лома черных металлов от автотранспорта с учетом увеличения парка машин на период 2026 – 2030 гг. представлены в сводной таблице.

Сводная таблица

Тип автомашины	Кол-во автомобилей, шт.	a	M	Лом черных металлов, тонн
грузовые	20	0,016	4,74	1,5168
легковые	53	0,016	1,33	1,12784
автобус	24	0,016	4,74	1,82016
спецтехника	31	0,016	4,74	2,351
технологические механизмы	3	0,016	4,74	0,227
строительный транспорт	22	0,0174	11,6	4,44
ИТОГО	153			11,483

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Расчет лома черных металлов (металл, огарки сварочных электродов б/у блюмсы, части металлоконструкций и от остальных объектов предприятия)

Согласно представленным данным Заказчика норма образования лома черных металлов (металл, огарки сварочных электродов б/у блюмсы, части металлоконструкций и от остальных объектов предприятия) принимается по фактическим данным предприятия по опыту предыдущих лет, ввиду того что проведение расчетов с использованием данных из графиков ППР не является возможным, т.к. на предприятий ремонт проводится согласно заявкам, которые формируются по мере необходимости проведения ремонтных работ.

Объемы образования по подразделениям приведены в таблице:

№ п/п	Цех предприятия	Количество образования отхода, т/год
		2026-2030
1	Цех централизованных ремонтов (ЦЦР)	1400
2	Цех складских работ (ЦСВР)	18
3	Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)	47
4	Цех по производству электродов (ЦППЭ СПУ)	12
5	Цех электролиза алюминия (ЦЭА)	120
6	ЦЛ/Центральная лаборатория	0,2
7	Транспортный цех (ТЦ)	13
Итого:		1610,2

Итоговая таблица

Год	Наименование отхода	Кол-во, т/год
2026-2030	Лом черных металлов и огарки сварочных электродов	1610,2

Расчет количества лома цветных металлов

Лом цветных металлов на предприятии образуется в результате проведения ремонтных работ и замены частей технологического и другого оборудования, автотранспорта, замены использованных троллей, кабельной продукции и т.д., а также в результате производственной деятельности происходит образование алюминиевых сварных швов и стружки.

Норма образования отхода на период 2026 – 2030 гг. частично определена по данным предприятия (куски, обломки, лом от замены и ремонта оборудования) (проведение расчетов с использованием данных из графиков ППР не является возможным, т.к. на предприятий ремонт проводится согласно заявкам, которые формируются по мере необходимости проведения ремонтных работ), частично - расчетным методом (лом от автотранспорта и транспортной техники).

Расчет лома цветных металлов, образующихся в процессе ремонта автотранспорта, техники, погрузочных и транспортных механизмов

На балансе предприятия числится следующий вид автотранспорта:

Марка автомобиля	Количество
Седельный тягач Volvo	5
Седельный тягач МАЗ	2
Полуприцеп-цистерна Китай	7
Полуприцеп-цистерна Россия	2
Донг Фенг ковшевоз	3
Донг Фенг ковшевоз	2
Автомобиль КАМАЗ	3
Автомобиль КАМАЗ	2
Грузовой автомобиль Фотон	1
Мусоровоз МАЗ	1
Исузу	1
Донг Фенг Дробленка	3
Машина для перевозки ковшей Техмо	1
Полуприцеп Нефаз	1
Низкорамный прицеп	1
Автобусы	24
Легковые	52
Спецтехника	12
Погрузчик Toyota 62-8FD30 FV3000	7
Погрузчик Toyota 62-8FD 15FV3000	1
Погрузчик Toyota 8FD20FV3000	2
Погрузчики Toyota5FD-50 FV3000	3
Погрузчики Toyota 60-FD80 FV3000	2
Машина для перевозки анодов	4
Погрузчики фронтальные	4
Экскаватор Liebherr, Hitachi	2
MT3 82.1	2
BUCHER	2
Toyota 30-5SDK11	1
ИТОГО:	153

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Норма образования цветного лома при ремонте автотранспорта рассчитывается в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п) по формуле (п. 2.21):

$$N = n \times a \times M, \text{ т/год},$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

a - нормативный коэффициент образования лома: для легкового транспорта, $a = 0,0002$; для грузового транспорта, $a = 0,0002$; для строительного транспорта, $a = 0,00065$;

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта: для легкового транспорта $M = 1,33$; для грузового транспорта $M = 4,74$; для строительного транспорта $M = 11,6$.

Результаты расчета образования лома цветных металлов от автотранспорта с учетом увеличения парка машин на период 2026 – 2030 гг. представлены в сводной таблице.

Сводная таблица

Тип автомашины	Кол-во автомобилей, шт.	a	M	Лом черных металлов, тонн
грузовые	20	0,0002	4,74	0,01896
легковые	53	0,0002	1,33	0,0141
автобус	24	0,0002	4,74	0,0227
спецтехника	31	0,0002	4,74	0,029
технологические механизмы	3	0,0002	4,74	0,0028
строительный транспорт	22	0,00065	11,6	0,166
ИТОГО	153			0,253

Расчет лома цветных металлов (лом, куски, обломки и др.) от остальных объектов предприятия Согласно представленным данным Заказчика норма образования лома цветных металлов (лом, куски, обломки и др.) от остальных объектов предприятия принимается по фактическим данным предприятия по опыту предыдущих лет, ввиду того что проведение расчетов с использованием данных из графиков ППР не является возможным, т.к. на предприятий ремонт проводится согласно заявкам, которые формируются по мере необходимости проведения ремонтных работ.

Нормативное количество образования лома цветных металлов принято в соответствии с исходными данными заказчика и составляет:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
1	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	6,0
2	Транспортный цех	ТЦ	1,0
3	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	0,1
4	Цех автоматизации производства и связи	ЦАПИС	0,2
5	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	1,5
Итого:			8,8

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Суммарное нормативное количество образования лома цветных металлов на период 2026 – 2030 гг. представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Нормативное количество образования
	т/год
лом цветных металлов, образующихся в процессе ремонта автотранспорта, техники, погрузочных и транспортных механизмов	0,253
лом цветных металлов (лом, куски, обломки и др.) от остальных объектов предприятия	8,8
ИТОГО:	9,053

Расчет количества отработанных автомобильных шин

В соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п. 2.26 (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п) объем образования составит 76,0 тонн.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot П_{\phi} \cdot K \cdot k \cdot M / H, \text{ т/год}$$

где k - количество шин; М - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), К - количество машин, Пср- среднегодовой пробег машины (тыс. км), Н - нормативный пробег шины (тыс.км).

На балансе предприятия числится следующий вид автотранспорта:

Наименование автотранспорта	Кол-во автомобилей данной марки, шт	Среднегодовой пробег 1 автомобиля данной марки, км (Пср)	Кол-во автопокрышек, установленных на данной марке, шт (к)	Масса одной автопокрышки, т	Нормативный пробег данной модели автопокрышки, км(Н)	Расчетный объем изношенных шин, шт/год	Расчетный объем изношенных шин, т/год
Транспортный цех (ТЦ)							
Легковые							
Легковые	52	58 800	4	0,015	35000	4	5,24
ВСЕГО:							5,24
Грузовые							
Донг Фенг ковшевоз	3	60000	4	0,07	40000	4	1,26
Донг Фенг ковшевоз	2	50000	4	0,07	25000	4	1,12
Автомобиль КАМАЗ	3	25000	6	0,07	20000	6	1,58
Автомобиль КАМАЗ	2	25000	6	0,07	20000	6	1,05
Грузовой автомобиль Фотон	1	25000	4	0,07	12000	4	0,58
Мусоровоз МАЗ	1	25000	6	0,07	15000	6	0,70
Исузу	1	15000	4	0,07	10000	4	0,42

Донг Фенг Дробленка	3	30000	4	0,07	20000	4	1,26
Машина для перевозки ковшей Техмо	1	20000	6	0,07	10000	6	0,84
Полуприцеп Нефаз	1	15000	8	0,07	5000	8	1,68
Низкорамный прицеп	1	15000	8	0,07	5000	8	1,68
Автобусы	24	25 000	4	0,07	15000	4	11,20
Машина для перевозки анодов	4	45000	4	0,07	35000	4	1,44
Экскаватор Liebherr, Hitachi	2	40000	4	0,07	20000	4	1,12
MTЗ 82.1	2	30000	4	0,07	15000	4	1,12
BUCHER	2	45000	6	0,07	20000	6	1,89
Toyota 30-5SDK11	1	68000	4	0,07	25000	4	0,76
ВСЕГО:							29,70
Специальные							
Седельный тягач Volvo	5	100000	6	0,1037	40000	6	7,78
Седельный тягач МАЗ	2	50000	6	0,1037	20000	6	3,11
Полуприцеп-цистерна Китай	7	40000	6	0,1037	20000	6	8,71
Полуприцеп-цистерна Россия	2	10000	6	0,1037	5000	6	2,49
Спецтехника	12	95000	4	0,1037	50000	4	9,46
Погрузчик Toyota 62-8FD30 FV3000	7	30000	6	0,03	10000	6	3,78
Погрузчик Toyota 62-8FD 15FV3000	1	25000	6	0,03	12000	6	0,38
Погрузчик Toyota 8FD20FV3000	2	50000	6	0,03	20000	6	0,90
Погрузчики Toyota 5FD-50 FV3000	3	50000	6	0,03	25000	6	1,08
Погрузчики Toyota 60-FD80 FV3000	2	65000	6	0,03	25000	6	0,94
Погрузчики фронтальные	4	62000	4	0,03	30000	4	0,99
ВСЕГО:							39,61
Цех централизованных ремонтов (ЦЦР) участок №2							
Специальные							
Ножничные подъёмники	1	100000	4	0,1037	40000	4	1,04
ВСЕГО:							1,04
ИТОГО:	153						76,0

Наименование отхода	Кол-во, т/год*
Отработанные автомобильные шины	76,0

Расчет количества отходов резинотехнических изделий

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Образование отходов резинотехнических изделий происходит в результате замены отработанных резиновых и резинопровитанных изделий, используемых на предприятии: конвейерные ленты, шланги, пожарные рукава, автомобильные камеры и т.д.

Ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета, нормативное количество образования отходов резинотехнических изделий на период 2026 – 2030 гг. принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком и составляет:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
1	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	9,0
2	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	6,2
3	Транспортный цех	ТЦ	3,0
4	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	0,01
Итого:			18,21

Расчет количества лома абразивных изделий

Лом абразивных изделий образуется в результате обработки металлов на заточных и шлифовальных станках и представляет собой лом, брак, отработанные абразивные круги.

Расчет производился в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п. 2.30 (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п), объем по образованию рассчитан по фактическому количеству использованных кругов, т/год и составил 0,6 тонн.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = n \cdot m, \text{ т/год},$$

где n - количество использованных кругов в год; m - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

№ п/п	Цех предприятия	Аббреви атура	Количество использованных кругов, т/год	Масса остатка одного круга	Количество образования отхода, т/год
					2026-2030 гг.
1	Цех централизованных ремонт	ЦЦР	1,78	принимается 33% от массы круга	0,587
2	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,02		0,007
3	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	0,02		0,007
Итого:					0,601

Расчет количества использованного упаковочного материала из-под сырья (полиэтилен, биг-беги)

Расчет выполнен согласно п.2.49 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п, объем по образованию рассчитан по фактическому количеству использованных мешков.

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Количество полиэтиленовых мешков - N, шт./год, масса мешка - m, (3 кг.) – 0,003 т.

Количество использованных мешков зависит от расхода сырья.

Норма образования отхода, $M_{отх} = N \cdot m$, т/год.

ЦЭА:

$M_{отх} = 4400 \cdot 0,003 = 13,2$ т.

ЦСИБР:

$M_{отх} = 40 \cdot 0,003 = 0,12$ т.

АМУ:

$M_{отх} = 200 \cdot 0,003 = 0,6$ т.

СПУ:

$M_{отх} = 890 \cdot 0,003 = 2,67$ т.

Итоговая таблица

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
Использованный упаковочный материал из-под сырья			
1	Цех электролиза алюминия	ЦЭА	13,2
2	Цех складских работ	ЦСИБР	0,12
3	Анодно-монтажный участок	АМУ	0,6
4	Цех по производству электродов (СПУ) ЦППЭ	СПУ	2,67
Итого:			16,59

Расчет количества загрязненной тары из-под сырья

Объем по образованию рассчитан по фактическому количеству использованных бочек, ведер, канистр (тары из-под сырья).

Количество - N, шт./год, масса - m, т.

Количество зависит от расхода сырья.

Норма образования отхода, $M_{отх} = N \cdot m$, т/год.

Нормативное количество образования загрязненной тары из-под сырья на 2026-2030 гг. составляет:

составляет:					
Цех предприятия	Аббревиату ра	Наименование загрязненной тары из-под сырья	Количеств о - N, шт./год	масса – т, кг. (вес пусто й тары)	Норма образовани я отхода, тонн/год
Электроэнергетическ ий цех	ЭЭЦ	бочки для компрессорного масла (200 л.)	11	17	0,187
		Бочки для трансформаторно го масла	38	16	0,608
		Ведро	4	1,36	0,005
		Ведро	2	0,38	0,001
		Ведро для биопрепаратов	1	2,42	0,002
ИТОГО:					0,804
Транспортный цех	ТЦ	Бочки из-под сырья (200 л.)	74	11,4	0,844
		Канистра (50 л.)	90	1,1	0,099
		Канистра (10 л.)	170	0,8	0,136
ИТОГО:					1,079
Цех по производству электродов (АМУ) ЦППЭ	(АМУ) ЦППЭ	Бочки из-под сырья	120	4	0,480
ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	-	-	-	0,020*
ИТОГО:					0,500
Нормативное количество образования загрязненной тары из-под сырья на 2026-2030 гг. составляет					2,382

*планируется повторное использование в ЦЛ/Центральная лаборатория в объеме 0,02 тонн/год.

Также тара из-под сырья образуется в цехе централизованных ремонтов (ЦЦР): объем образования принят согласно представленным данным от Заказчика (принят по опыту предыдущих лет):

Цех централизованных ремонтов (ЦЦР)		
Норма образования отхода	Ед.изм.	2026-2030 гг
	т/год	0,5

Суммарное нормативное количество образования загрязненной тары из-под сырья на период 2026 – 2030 гг. представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Наименование	2026-2030 гг
загрязненной тары из-под сырья	2,8822

Расчет количества ТБО - твердых бытовых отходов

ТБО - твердые бытовые отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, смет с твердой поверхности территории предприятия, включающий камни, песок, грунт, листву и др. Отходы ТБО образующие в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия для них приняты меры по первичной сортировке, так, пищевые отходы, образующиеся на предприятии, отделены в отдельный вид отхода.

Расчет выполнен согласно п.2.44 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Объем согласно проведенного расчета составляет 1688,55 тонн.

Бытовые отходы

Норма образования бытовых отходов (M_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих на ТЭЦ и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$Q_3 = P \times M \times p_{\text{ТБО}},$$

где: P – норма накопления отходов на одного человека в год – 0,3 м3/год

M – численность персонала – 2514 чел.

p_{ТБО} – удельный вес твердо-бытовых отходов– 0,25 т/м3

Расчетное количество образующихся отходов составит:

$$Q_3 = 0,3 \times 2514 \times 0,25 = 188,55 \text{ т/год}$$

Смет с территории

площадь твердых покрытий (асфальт, бетон) – 30,0 га

общая площадь зданий и сооружений – 61,0 га

площадь озеленения – 34,0 га

Площадь убираемых территорий - S м2. Нормативное количество смета - 0.005 т/м2 год.

Количество отхода - M = S·0.005, т/год.

$$M = 300000 \times 0,005 = 1500,0 \text{ т/год}$$

Суммарное нормативное количество образования на период 2026 – 2030 гг. представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
ТБО - твердые бытовые отходы	1688,55
Из них:	
Бытовые отходы	188,55
Смет с территории	1500,0

Пищевые отходы

Образуются в процессе общественного питания работающих (пищевые отходы столовых). Включают в себя остатки и обрезки пищевых продуктов и готовых блюд.

Собираются в специально предназначенные сборники (контейнер) с крышками. Ежедневно (самовывоз) передается на безвозмездной основе.

Расчет выполнен согласно п.2.50 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Пищевые отходы

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м3 (плотность отходов – 0,3 т/м3), числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м3/год,}$$

$$N = 0.0001 \cdot 365 \cdot 5 \cdot 2514 \cdot 0,3 = 137,641 \text{ т/год}$$

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Пищевые отходы	137,641

Расчет количества отходов строительных материалов

Отходы строительных материалов образуются в результате проведения ремонтно-строительных работ на территории предприятия и представляют собой смесь остатков строительных материалов (отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, древесины, боя стекла, и др.).

Расчет выполнен согласно п.2.37 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Количество строительных отходов принимается по факту образования и составит:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
1	Транспортный цех	ТЦ	30,0
2	Административно-организационный отдел	АОО	60,0
3	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	1185
4	Цех складских работ	ЦСИВР	150
5	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	80
6	Участок обжига цеха по производству электродов	УО ЦППЭ	60,0
7	Смесительно-прессовый Участок цеха по производству электродов	СПУ ЦППЭ	18,0
8	Анодно-монтажный участок цеха по производству электродов	АМУ ЦППЭ	100
9	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	1,0
10	Цех автоматизации производства и связи	ЦАПИС	8,000
11	Цех электролиза алюминия	ЦЭА	195
Итого:			1887,0

Расчет количества отработанной оргтехники и комплектующих деталей

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Отработанная оргтехника и комплектующие детали образуется при использовании на предприятии компьютерной и оргтехники и представляет собой отработанные картриджи от принтеров, электронный лом, лом электрооборудования. Отход централизованно собирается в подразделениях предприятия, откуда передается на утилизацию в специализированную организацию согласно договору.

Ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета, нормативное количество образования отработанной оргтехники и комплектующих деталей принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком и составляет:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год 2026-2030
1	Цех складских работ	ЦСВР	1,2
2	Транспортный цех	ТЦ	0,3
3	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	0,5
4	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	0,2
5	Цех по производству электродов	ЦППЭ	
	Смесильно-прессовый Участок	СПУ	0,015
	Участок обжига	УО	0,100
	Анодно-монтажный участок	АМУ	0,200
6	Административно организационный отдел	АОО	0,2
7	Цех электролиза алюминия	ЦЭА	0,06
8	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,03
9	Цех автоматизации производства и связи	ЦАПИС	0,5
Итого:			3,305

Суммарное нормативное количество образования отработанной оргтехники и комплектующих деталей на период 2026 – 2030 гг. представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанная оргтехника и комплектующие детали	3,305

Расчет количества отходов деревообработки

Отходы деревообработки образуются от растарки оборудования, поступающего при текущих и капитальных ремонтах, а также в результате замены изношенных деревянных изделий и при изготовлении деревянных изделий на деревообрабатывающих станках, и включают в себя деревянную тару, опилки, стружку, кусковые отходы, уловленную древесную пыль и старые изделия.

Ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета, норма образования отходов деревообработки на период 2026 – 2030 гг. частично определена по фактическому образованию на предприятии (деревянная тара, старые изделия из дерева, опилки, стружка, куски), частично – расчетным методом (уловленная древесная пыль).

Количество отходов деревообработки (деревянная тара, старые изделия из дерева, опилки, стружка, куски) принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком и составляет:

№ п/п	Цех	Количество образования отхода, т/год
-------	-----	--------------------------------------

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



	предприятия	2026-2030 гг
1	Транспортный цех (ТЦ)	4
2	Цех централизованных ремонтов (ЦЦР)	80
3	Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)	20
4	ЦЛ/Центральная лаборатория	0,4
5	Цех по производству электродов – смесительно-прессовое Участок (ЦППЭ СПУ)	4
6	Цех складских работ (ЦСВР)	200
7	Цех электролиза алюминия (ЦЭА)	4
Итого:		312,4

Расчет количества отходов механической очистки сточных вод

Отходы механической очистки сточных вод образуются в результате механической очистки сточных вод на решетках, в песколовках.

Данные принимаются исходя из характеристик очистных сооружений сточных вод предприятия.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы механической очистки сточных вод	0,3

Расчет количества избыточного ила

Отходы в виде ила образуются на очистных сооружениях за счет очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и сброса донного ила из аэротенков и радиальных отстойников на биологических очистных сооружениях при их очистке.

Данные принимаются исходя из характеристик очистных сооружений сточных вод предприятия.

Расчет нормативов образования ила производится согласно п. 2.7. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п	
Объем образования ила рассчитывается по формуле:	
$N = C_{взв} \times Q \times \eta + C_{нп} \times Q \times \eta, \text{ т/год}$	
где $C_{взв}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м ³	0,0000196
$C_{нп}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м ³	0,00000017
Q - расход сточной воды, м ³ /год	136065
η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях	0,99000
$N = 0,0000196 \times 136065 \times 0,99000 + 0,00000017 \times 136065 \times 0,99000 = 2,6631$	
Наименование отхода	Годовой объем образования, т/год
Иловый осадок	2,7

Расчет количества образования макулатуры

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Отход централизованно собирается в подразделениях предприятия, откуда передается на утилизацию в специализированную организацию согласно договору.

Ввиду отсутствия методики расчета, нормативное количество образования макулатуры ринято в соответствии п 3.5 (Макулатура в производственном потреблении) Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999 год и составляет:

№ п/п	Цех предприятия	Наименование потребляемой продукции	Объем образования, тонн/год	Удельный показатель, %	Количество образования отхода, т/год
1	Транспортный цех	Картонная транспортная тара	8,9	45	4,0
2	Центральная лаборатория	Оберточная и упаковочная бумага	1,2	45	1,0
		Архивная документация	0,46	100	
3	Цех централизованных ремонтов	Коробочная тара (картонная)	18,5	65	12,0
4	Цех по производству электродов	Коробочная тара (картонная)	18,5	65	12,0
5	Административно организационный отдел	Архивная документация	2,4	100	2,4
6	Электроэнергетический цех	Коробочная тара (картонная)	2,3	65	1,5
7	Цех автоматизации производства и связи	Коробочная тара (картонная)	2,3	65	1,5
8	Цех складских работ	Оберточная и упаковочная бумага	0,8	45	0,35
Итого:					34,75

Расчет количества отработанной специальной одежды, обуви, касок, респиратор, очки

Отработанная специальная одежда, обувь, каска, респиратор, очки образуются в результате использования спецодежды и СИЗов и представляют собой пришедшие в негодность: спецодежду, СИЗ и др.

Ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета, нормативное количество образования отработанной специальной одежды, обуви, касок, респиратор, очки на период 2026 – 2030 гг. принимается по данным Заказчика:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
1	Транспортный цех	ТЦ	0,7
2	Цех по производству электродов	ЦППЭ	

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
	Смесительно-прессовый участок	СПУ	3,6
	Участок обжига	УО	1,0
	Анодно-монтажный участок	АМУ	2,4
3	Цех складских работ	ЦСИВР	2,4
4	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	5,0
5	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,538
6	Цех электролиза алюминия	ЦЭА	0,48
8	Цех автоматизации производства и связи	ЦАПИС	0,3
9	Административно организационный отдел	АОО	5,0
Итого:			21,418

Расчет количества образования отработанного пластика

Отход, отработанный пластик образуется в цехе централизованных ремонта (ЦЦР). Нормативное количество образования отработанного пластика принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета и составляет:

Наименование отхода	Количество образования отхода, т/год
	2026-2030 гг
Отработанный пластик	1,5

Расчет количества образования отработанных стальных канатов и тросов

Отход отработанные стальные канаты и тросы образуются в цехе централизованных ремонта (ЦЦР). Нормативное количество образования принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком, ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета и составляет:

Наименование отхода	Количество образования отхода, т/год
	2026-2030 гг.
Отработанные стальные канаты и тросы	1,0

Расчет количества промасленной ветоши

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья, ветоши для протирки оборудования, механизмов, деталей, станков, от обслуживания автотранспорта и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна. Для временного хранения предусматривается специальная емкость.

Согласно расчету, выполненному согласно п.2.32 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п, по

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

данным заказчика о количестве поступившей ветоши, объем образования отходов составляет 10,71 тонн/год.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (МО, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_o, W = 0.15 \cdot M_o.$$

Количество образования промасленной ветоши составит:

Цех предприятия	Количество поступившей ветоши, МО т/год	Норматив содержания в ветоши масел (М), т/год $M = 0.12 \cdot M_o$	Норматив содержания в ветоши влаги (W), т/год $W = 0.15 \cdot M_o$	Нормативное количество отхода, т/год 2020 – 2023 гг.
Транспортный цех (ТЦ)	1,95	0,234	0,2925	2,5
ЦЛ/Центральная лаборатория	0,005	0,0006	0,00075	0,01
Цех по производству электродов (ЦППЭ)	0,95	0,114	0,1425	1,2
Цех централизованных ремонтов (ЦЦР)	3,95	0,474	0,5925	5,0
Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)	1,58	0,1896	0,237	2,0
Итого:	8,435			10,71

Расчет количества угольной пены

Угольная пена образуется в цехе электролиза алюминия как побочный продукт (отход) электролиза в электролизерах.

На основании фактических данных при использовании анодов из кокса производства УПНК и Россия удельная норма образования угольной пены составляет 0,007 тонн на тонну алюминия электролитического, при использовании анодов другого типа или кокса другого производства данная норма может отличаться.

Выход отхода на тонну первичного алюминия 0,007 т/т (ориентировочно).

Стоит отметить, что коэффициент удельной нормы является ориентировочным, т.к. образование отходов колеблется ежемесячно в зависимости от типа используемых материалов и изменения характеристик технологического процесса.

Нормативное количество образования угольной пены на период 2026 – 2030 гг:

Параметр	Ед.изм.	2026-2030гг
Объем производства	т	270000
Удельное образование	т/т	0,007
Расчет	т/т	$270000 \cdot 0,007$
Угольная пена б	т	1890

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

Расчет количества углеродсодержащей пыли

Углеродсодержащая пыль образуется в результате очистки запыленного воздуха анодно-монтажного и смесительно-прессового отделения и представляет собой смесь двух видов пыли: пыли со станций очистки чугунного скрапа и пыли со станций дробеструйной очистки огарков и ниппелей. Углеродсодержащая пыль, образуется в результате очистки запыленного воздуха из анодно-монтажного отделения, отходящего от огаркового пресса и оборудования дробления огарков.

Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия.

Наименование отхода	Образование, т/год
	2026-2030 гг
Смесительно-прессовый участок	
Углеродсодержащая пыль	12,0
Анодно-монтажное отделение	
Углеродсодержащая пыль	3600

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год, 2026-2030 гг.
Углеродсодержащая пыль	3612,0

Расчет количества отработанных деревянных шпал, пропитанных креозотом

Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом, образуются в транспортном цехе в результате текущего содержания (ремонта) подъездных и станционных железнодорожных путей. Общая длина подъездных и станционных железнодорожных путей составляет 20,622 км.

Ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета, норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия с учетом эксплуатации и графиком работ.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год 2026-2030 гг.
Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом	70,0

Расчет количества отработанных технологических масел (компрессорные, электротехнические, трансформаторные и т.д.)

Отработанные технологические масла образуются в результате замены компрессорных, электротехнических, трансформаторных и т.д. масел при ремонте и техническом обслуживании оборудования.

Расчет проводится согласно п.2.1, 2.3 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п по данным расхода масел объем образования отхода составляет 18,81 тонн/год.

Отработанное компрессорное масло

Годовой выход отработанного масла для компрессорных установок, где в системе и механизме движения используются масла различных марок, определяется по следующим формулам:

$$M_{сж.} = N_{сж.} \cdot \frac{\tau}{1000} \cdot \frac{100}{100 - B},$$

для системы сжатия:

где $M_{сж.}$ - норматив образования конденсата, содержащего нефтепродукты, кг; $N_{сж.}$ - часовой расход масла в системе сжатия, г. Часовой расход масла для систем сжатия принимается (см. таблицу 3.1) или технической документацией завода-изготовителя; τ - время работы компрессорной установки в году, ч, B - содержание влаги, % ($B \leq 30 \leq 50\%$).

$$M_{дв.} = V \cdot \rho \cdot 1000 \cdot \frac{\tau}{T},$$

Для механизма движения:

где $M_{дв.}$ - норматив образования отработанного масла, кг; V - вместимость маслосистемы, л; ρ - плотность применяемого масла, г/см³; τ - время работы компрессорной установки в году, ч; T - периодичность замены масла в механизме движения, ч.

Для компрессорных установок, где в механизме движения и сжатия используется масло одной марки, норма образования отработанного масла определяется по формуле:

$$M = M_{сж.} + M_{дв.},$$

где M - норма образования отработанного масла в компрессорной установке, кг.

Норма образования отработанного компрессорного масла может быть также рассчитана исходя из объема масла (V), заливаемого в картеры компрессоров (с учетом плотности масла (ρ)), и периодичности (n) его замены в году, $M = V \cdot \rho \cdot n$.

№ п/п	Цех предприятия	Объем масла (V), заливаемого в картеры компрессоров	ρ - плотность применяемого масла, г/см ³	Периодичность (n) замены в году	M - норма образования отработанного масла в компрессорной установке, кг	M - норма образования отработанного масла в компрессорной установке, тонн
1	Цех централизованных ремонтов (ЦЦР)	1502	0,905	10	13937	13,593
2	Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)	575	0,905	10	6063,5	5,21
3	ЦЛ/Центральная лаборатория	1,1	0,905	10	9,05	0,01
Итого:						18,81

Отработанное трансформаторное масло

Годовая норма образования отработанного трансформаторного масла складывается из расхода масла на промывку и восполнение потерь при его смене и регенерации. Принимается по данным табл. 3.21 с учетом технических характеристик оборудования. Нормы годового расхода трансформаторного масла приведены в таблице 3.2. Методики.

№ п/п	Цех предприятия	Среднегодовой расход масла, заливаемого в трансформатор, %	норма образования отработанного
-------	-----------------	--	---------------------------------

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

		Расход масла на промывку	На пополнение потерь при смене (регенерации)	трансформаторного масла, т
1	Цех централизованных ремонтных (ЦЦР)	1	3	0,4
2	Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)	0,6	3	0,8
Итого:				1,2

Расчет количества отработанных промасленных фильтров

Расчет выполнен согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Норма пробега автомобиля до замены фильтра, тыс.км/год P_i

Средний годовой пробег автомобиля, тыс.км/год Phi

Объем образующегося отхода, тонн, $G = N \cdot m \cdot \Phi / \pi \cdot 0,001$

Итоговая таблица

Расчет количества отработанные масла

Отработанные масла образуются в результате замены масла на автотранспортной технике.

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Расчет произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п. 2.4 (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Расчет количества отработанного моторного масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы: $M_{отх} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3}$ (т/год), где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.; V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л; L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год; L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км; k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$; ρ - плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Наименование автотранспорта	N_i - количество автомашин i - ой марки, шт.	L - сред ний годо вой проб ег маш ины i -ой марк и, тыс. км/г од	V_i - объем масла, заливае мого в машин у i -ой марки при ТО, л	k - коэффи циент полнот ы слива масла, k $= 0,9$	L_n - норм а проб ега маш ины i -ой марк и до заме ны масл а, тыс.к м	ρ - плотност ь отработа нного масла, ρ $= 0,9$ кг/л	Расчет количест ва отработа нного моторно го масла, т\год
Легковые							
Легковые	52	30 000	3	0,9	6000 0	0,9	0,06318
Грузовые							
Донг Фенг ковшевоз	3	5000 0	3,5	0,9	5000 0	0,9	0,008505
Донг Фенг ковшевоз	2	5000 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,00648
Автомобиль КАМАЗ	3	2500 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,00486
Автомобиль КАМАЗ	2	2500 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,00324
Грузовой автомобиль Фотон	1	2500 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,00162
Мусоровоз МАЗ	1	1100 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,000712 8
Исузу	1	1000 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,000648
Донг Фенг Дробленка	3	3000 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,005832
Машина для перевозки ковшей Техмо	1	2000 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,001296

Полуприцеп Нефаз	1	1000 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,000648
Низкорамный прицеп	1	1200 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,000777 6
Автобусы	24	25 000	4	0,9	5000 0	0,9	0,03888
Машина для перевозки анодов	4	4500 0	5	0,9	5000 0	0,9	0,01458
Экскаватор Liebherr, Hitachi	2	3000 0	4	0,9	5000 0	0,9	0,003888
MTЗ 82.1	2	3000	3	0,9	5000 0	0,9	0,000291 6
BUCHER	2	5000	5	0,9	5000 0	0,9	0,00081
Toyota 30-5SDK11	1	5000	5	0,9	5000 0	0,9	0,000405
Специальные							
Седельный тягач Volvo	5	1000 00	6	0,9	5000 0	0,9	0,0486
Седельный тягач МАЗ	2	3000 0	6	0,9	5000 0	0,9	0,005832
Полуприцеп-цистерна Китай	7	1000 0	6	0,9	5000 0	0,9	0,006804
Полуприцеп-цистерна Россия	2	1000 0	6	0,9	5000 0	0,9	0,001944
Спецтехника	12	5000 0	6	0,9	5000 0	0,9	0,05832
Погрузчик Toyota 62-8FD30 FV3000	7	5000	6	0,9	5000 0	0,9	0,003402
Погрузчик Toyota 62-8FD 15FV3000	1	5000	6	0,9	5000 0	0,9	0,000486
Погрузчик Toyota 8FD20FV3000	2	5000	6	0,9	5000 0	0,9	0,000972
Погрузчики Toyota 5FD-50 FV3000	3	5000 0	6	0,9	5000 0	0,9	0,01458
Погрузчики Toyota 60-FD80 FV3000	2	4500	6	0,9	5000 0	0,9	0,000874 8
Погрузчики фронтальные	4	4200	6	0,9	5000 0	0,9	0,001633
ИТОГО:	153						30,01

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанные масла	30,01

Расчет количества отработанных батареи свинцовых аккумуляторов

Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов образуются в транспортном цехе в результате ремонта и технического обслуживания автотранспорта и техники, используемой на предприятии и в Цехе АПиС в результате ремонта и технического обслуживания систем пожарной сигнализации и UPS (источников бесперебойного питания).

Расчет произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п. 2.24, 2.25 (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

Группы автотранспорта	Ni - количество автомашин i-ой марки, шт.	срок (τ) фактической эксплуатации	средняя масса (m_i) аккумулятора	Норматив зачета (α) при сдаче (80-100%)	Норма образования отхода, т/год
Транспортный цех (ТЦ)					
Легковые	52	2	7	5,6	1,0192
Грузовые	54	2	9	7,2	1,7496
Специальные	47	2	11	8,8	2,2748
Итого:	153				5,04

В Цехе АПиС, ЭЭЦ и ЦЦР образуется в результате ремонта и технического обслуживания систем пожарной сигнализации и UPS (источников бесперебойного питания).

Норма образования определяется по формуле:

$$N = 10^{-3} \cdot \Xi \cdot n / \tau, \text{ м3/год,}$$

где Ξ - количество электролита в аккумуляторе, л; n - число аккумуляторов; τ - средний срок службы аккумулятора, год.

Плотность раствора электролита (водный раствор серной кислоты в соотношении 3:1) - 1,26 т/м3. Следовательно, норма образования отхода по массе составляет:

$$N = 1.26 \cdot 10^{-3} \cdot \Xi \cdot n / \tau, \text{ т/год.}$$

Наименование	Ni - количество, шт.	τ - средний срок службы аккумулятора, год	средняя масса (m_i) аккумулятора, кг.	Ξ - количество электролита в аккумуляторе, л.	Норма образования отхода, т/год
Цех автоматизации производства и связи (ЦАПиС)					
APC, Delta, Long Yoyama, B.B.Battery, YUASA, CSB Battery, Trojan, Kelida, Vision, OP(OPC)3, АБН	40	6	4	10	0,0840

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)					
Coslight 6GFM-50	9	5	15	10	0,0227
YUASA NPW45-12	2	4	0,3	10	0,0063
KINGDOM PS7-12	2	4	0,34	10	0,0063
Sonnenschein 4OPzV 200	2	15	19	10	0,0017
DELTA DTM 12008	2	4	0,34	10	0,0063
Fiamm 12 UMTB 160	18	7	60	10	0,0324
OGIV 12500FT (12V 50Ah)	9	5	15	10	0,0227
ИТОГО:					0,0984
Цех централизованных ремонтов (ЦЦР)					
6СТ-110, SVB -18-12i, YB12A-A, DB12A-A, A211 541 001,6GFM-50	7	12	220	10	0,0074

Итоговая таблица

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 г.г.
1	Транспортный цех	ТЦ	5,04
2	Цех автоматизации производства и связи	ЦАПИС	0,0840
3	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,0984
4	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	0,0074
Итого:			5,2298

Расчет количества фильтрующих, обезвреживающих материалов установок и песок автомойки

Отход на предприятии образуется в результате замены фильтрующих материалов, используемых для очистки охлаждающей воды в установках электроэнергетического цеха, решеток сооружений очистки стоков и представляют собой: цеолит, песок, щебень и т.д. Для очистки оборотной воды автомойки транспортного цеха установлены локальные очистные сооружения, из которых по мере необходимости выгребается осадок.

Нормативное количество образования фильтрующих, обезвреживающих материалов установок и песок автомойки принято в соответствии с исходными данными заказчика, ввиду отсутствия утвержденной методики расчета в РК и составляет:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Количество образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
1	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	9,0
2	Транспортный цех	ТЦ	10,0
Итого:			19,0

Для очистки ливневых и талых вод с территории мазутохозяйства предусмотрена комплектная установка типа «Скат», в процессе эксплуатации которой происходит образование песчаного осадка в количестве 1,103 т/год и фильтрующей загрузки в количестве 0,029 т/год. Также при очистке в фильтрах ФОВ-1-0,6-1, возвращаемого на электродогревную конденсата, с

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

мазутохранилища предусмотрено образование фильтрующей загрузки (уголь активированный) в количестве 1,0 т/год.

Суммарное нормативное количество образования фильтрующих, обезвреживающих материалов установок и песок автомойки на период 2020 – 2023 гг. представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Год	Наименование отхода	Кол-во, т/год
2026-2030	Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок автомойки	21,132

Расчет количества отработанных фильтровальных рукавов сухой газоочистки

Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки образуются в результате эксплуатации пылегазоочистного оборудования на предприятии при его техническом обслуживании и ремонте.

Согласно данных технологической инструкции ТИ-КЭЗ-020-2013 приведены данные по параметрам рукавных фильтров. Вес нового рукавного фильтра составляет 2,5 кг. Вес отработанного фильтра в результате улавливания частиц пыли после демонтажа составляет 3,5 кг.

Ежегодно помимо капитального ремонта газоочистных установок (полная замена рукавных фильтров в количестве 5400 штук), производится текущие замены рукавных фильтров порядка 300 штук в год. Норма образования принимается 8 тонн в год согласно фактическим данным предприятия, с учетом перспективы развития предприятия.

Расчет количества песка и грунта, пропитанного нефтепродуктами

Песок, пропитанный нефтепродуктами, образуется в результате зачистки проливов ГСМ на территории (твердые покрытия) производственных подразделений предприятия.

Для предупреждения образования данного вида отхода приняты технические меры (устраивать лотки, устанавливать поддоны) с целью сокращения объемов образования отходов.

Расчет выполнен согласно п.2.18 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода принимается по факту. Объем образования отхода по транспортному цеху и ЦЗЛ /Центральная лаборатория принимается по данным предприятия. Объем образования от Электроэнергетического цеха принимается ориентировочно и может быть рассчитана исходя из опытных данных, согласно которым удельное количество замазученного грунта составляет $(0,7-1,0) \cdot 10^{-4}$ т/т мазута; при этом норма образования отхода (N) составляет:

$$N = (0,7 - 1,0) \cdot 10^{-4} \cdot G, \text{ т/год}$$

где G - годовой расход мазута, т/год.

Нормативное количество образования песка и грунта, пропитанного нефтепродуктами:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Удельное количество замазученного грунта составляет $(0,7-1,0) \cdot 10^{-4}$	G - годовой расход мазута,	Норма образования отхода (N), тонн/год
			т/т мазута	т/год	2026-2030 гг.
1	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,0001	10000	1,0
2	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	-	-	0,01*
3	Транспортный цех	ТЦ	-	-	3,5**
4	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	0,0001	3000	0,3
5	Замазученный щебень				3,0
Итого:					7,81

Расчет количества металлической тары из-под ЛКМ

Металлическая, пластиковая тара из-под ЛКМ (включая инвентарь) образуется в результате использования на предприятии ЛКМ при проведении покрасочных работ, ГСМ в транспортном цехе и представляет собой металлические емкости из-под ЛКМ, ГСМ и использованный инвентарь.

Объем отхода рассчитывается в соответствии с п.2.35 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п по исходным данным предприятия.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{\text{к}}$ - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0.01-0.05).

Нормативное количество образования загрязненной тары:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	где M_i - масса i-го вида тары	n - число видов тары	$M_{\text{к}}$ - масса краски в i-ой таре	α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0.01-0.05).	Количество образования отхода, т/год
			т/год		т/год		2020-2023 гг.
1	Административно-организационный отдел	АОО	0,01	100	0,008	0,05	0,1
2	Транспортный цех	ТЦ	0,01	300	0,008	0,05	1,0
3	Смесительно-прессовый участок	СПУ	0,01	60	0,008	0,05	0,6
	Участок обжига	УО	0,01	200	0,008	0,05	2,0

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	где M_i - масса i-го вида тары	п - число видов тары	M_{κ} - масса краски в i-ой таре	α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{κ} (0.01-0.05).	Количество образования отхода, т/год
			т/год		т/год		2020-2023 гг.
	Анодно-монтажный участок	АМУ	0,01	190	0,008	0,05	1,9
3.1	Пластиковая тара из-под ЛКМ		0,01	20	0,008	0,05	0,2
3.2	Ветошь, загрязненная ЛКМ — Лакокрасочных материалов		0,01	10	0,008	0,05	0,1
3.3	Отработанные малярные инструменты		0,01	10	0,008	0,05	0,1
4	Цех складских работ	ЦСВР	0,01	80	0,008	0,05	0,8
5	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	0,01	250	0,008	0,05	2,5
7	Цех электролиза алюминия	ЦЭА	0,01	360	0,008	0,05	3,6
8	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	0,01	5	0,008	0,05	0,05
9	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,01	16	0,008	0,05	0,160
Итого:							13,11

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Металлическая, пластиковая тара из-под ЛКМ (включая инвентарь)	13,11

Расчет количества металлической тары из-под нефтепродуктов

Металлическая тара из-под нефтепродуктов и инвентарь образуется в результате использования и хранения на предприятии ГСМ и представляет собой металлические емкости из-под ГСМ.

Объем отхода рассчитывается в соответствии с п.2.35 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п по исходным данным предприятия.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\kappa} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

Программа управления отходами в период эксплуатации завода по производству первичного алюминия на период 2026-2030 гг.

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{κ} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{κ} (0.01-0.05).

Нормативное количество образования загрязненной тары:

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	где M_i	п - число видов тары	M_{κ}	α_i -	Количество образования отхода, т/год
			т/год		т/год		2026-2030 гг.
1	Транспортный цех	ТЦ	0,01	200	0,008	0,05	2,0
2	Цех складских работ	ЦСИВР	0,01	100	0,008	0,05	1,0
3	Цех централизованных ремонтв	ЦЦР	0,01	50	0,008	0,05	0,5
4	Электроэнергетический цех	ЭЭЦ	0,01	34	0,008	0,05	0,34
5	Загрязненный нефтепродуктами стальной трос						2,0
Итого:							5,84

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Металлическая тара из-под нефтепродуктов	3,84

Расчет количества отработанных материалов (остатки химических реактивов и их растворы неорганические)

Отработанные материалы образуются в ЦЛ/Центральная лаборатория.

Ввиду отсутствия утвержденной в РК методики расчета, нормативное количество образования отработанных материалов на период 2026 – 2030 гг. принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком и представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанные материалы (остатки химических реактивов и их растворы неорганические)	2,9*

*данный вид отхода нейтрализуется в ЦЛ/Центральная лаборатория

Расчет количества отработанных растворителей

Отработанные растворители (четыреххлористый углерод, бензол, н-гексан и др.) образуются в результате проведения химических анализов в ЦЛ/Центральная лаборатория.

Расчет выполнен согласно п.2.12 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Норма образования отработанных растворителей принимается, исходя из объема использованного вещества с учетом потерь на испарение (10-15%) и значений плотностей (для тетрахлорида углерода - 1.595 т·м-3, для бензола - 0.879 т·м-3, для н-гексана - 0.659 т·м-3 и т.д.).

Итоговая таблица

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»



Наименование отхода	Объем использованного вещества с учетом потерь на испарение, т (10-15%)	Значение плотностей			Норма образования отработанных растворителей, т/год
		для тетрахлорида углерода - 1.595 т·м-3	для бензола - 0.879 т·м-3	для н-гексана - 0.659 т·м-3	
Отработанные растворители	2000 * 15 % = 30	0,047	0,0014	0,000579	0,5

Расчет количества отработанных ртутьсодержащих ламп и приборов

Отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп, установленных в подразделениях предприятия для освещения и обеззараживания сточных вод, отработанные поврежденные ртутьсодержащие приборы, образуются в результате использования термометров в центральной заводской лаборатории предприятия.

Расчет выполнен согласно п.2.43 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_{\text{ж}}, \text{ шт./год},$$

где n - количество работающих ламп данного типа; $T_{\text{ж}}$ - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_{\text{ж}} = 4800-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ $T_{\text{ж}} = 6000-15000$ ч); T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Итоговая таблица

Наименование отхода	n -, шт.	$T_{\text{ж}}$, ч	T -, ч.	(N), шт./год	Вес, гр.	(N), т/год
Отработанные ртутьсодержащие лампы	11400	15000	8760	6658	200	2,2636
Отработанные поврежденные ртутьсодержащие приборы	3	10000	8760	3	320	0,001
ИТОГО на 2026-2030 гг.:				6661,0		2,2644

Расчет количества поглощающих и фильтрующих материалов

Поглощающие и фильтрующие материалы (ветошь, утиль пропитанный реактивами, защитная одежда, СИЗ) образуются в результате обслуживания предприятия, проведения химических анализов и представляют собой пришедшие в негодность: ткань (ветошь), х/б ткань и бумагу содержащие реактивы и др.

Ввиду отсутствия утвержденной методики расчета в РК, нормативное количество образования поглощающих и фильтрующих материалов на период 2026 – 2030 гг. принято в соответствии с исходными данными, предоставленными заказчиком и представлено в итоговой таблице.

Стоит отметить, что предлагаемый к нормированию объем образования значительно ниже действующего норматива, который составляет = 3,65 тонн.

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Кол-во образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
1	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	0,5

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	Кол-во образования отхода, т/год
			2026-2030 гг.
Итого:			0,5

Расчет количества абразивно-металлической пыли

Абразивно-металлическая пыль образуется в результате очистки запыленного воздуха, отходящего от металлообрабатывающего оборудования.

Расчет выполнен согласно п.2.29 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Количество (М) образующейся абразивной пыли определяется по формуле:

$M = (M_o - M_{ост}) \cdot 0,35$ кг/год. Здесь: M_o - масса абразивного круга, кг; $M_{ост}$ - остаточная масса круга (33% от массы круга), кг; 0,35 - среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

Итоговая таблица

№ п/п	Цех предприятия	Аббревиатура	M_o	$M_{ост}$	среднее содержание металлической пыли в отходе в долях	Количество (М) образующейся абразивной пыли, т/год 2026-2030 гг.
			кг	кг		
1	Цех централизованных ремонтов	ЦЦР	20,4	6,732	0,35	0,0048
2	ЦЛ/Центральная лаборатория	ЦЛ	6,0	1,980	0,35	0,0014
Итого:						0,0062

Расчет количества отработанной огнеупорной футеровки печи обжига

Отход отработанные огнеупорной футеровки печи обжига образуется в результате ремонта ЦЦР.

Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия с учетом эксплуатации и плановых ремонтов и сведена в итоговую таблицу.

Стоит отметить, что коэффициент удельной нормы является ориентировочным, т.к. образования отходов колеблется ежемесячно в зависимости от типа используемых материалов и изменения характеристик технологического процесса.

Из таблицы видно, что объем образования отработанной огнеупорной футеровки печи обжига снижен до 180 тонн.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Образование, т/год	Реализация по договору, т/год
	2026-2030	
Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига	180,0	180,0

Расчет количества отработанной огнеупорной футеровки миксеров, ковшей, электролизеров и индукционных печей

Отработанная огнеупорная футеровка миксеров, ковшей, электролизеров и индукционных печей образуется в цехе электролиза алюминия и в анодно-монтажном отделении ЦППЭ, соответственно, при ремонте и обслуживании оборудования и представляет собой отработанный шамотный слой с электролизеров, ковшей розлива алюминия, миксеров (плавильных печей) и индукционных печей.

Стоит отметить, что коэффициент удельной нормы является ориентировочным, т.к. образование отходов колеблется ежемесячно в зависимости от типа используемых материалов и изменения характеристик технологического процесса.

Выход отхода с одного вакуум-ковша 7,0 т (план 18 ковшей в год).

Объем образования отхода на 2026-2030 год сведены в итоговую таблицу.

Итоговая таблица:

Наименование отхода	Образование, т/год
	2026-2030 гг
Отработанная огнеупорная футеровка электролизеров (ЦЦР)	
Вес одного электролизера для расчета принят 135 тонн	
Сколько затрачено нового ТМЦ (тн)	3200
Количество ремонтов	40
Расчет	5400
Объем образования отработанной огнеупорной футеровки электролизеров (т/год)	5400
Отработанная огнеупорная футеровка индукционных печей (АМО)	
Объем образования	80
Выход отхода с одного вакуум-ковша 7,0 т (план 18 ковшей в год) = 7,0*18=126 тонн	
Итого:	5 480

Расчет количества пыли, улавливаемой фильтрами

Пыль, улавливаемая фильтрами, образуется в анодно-монтажном отделении.

Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия с учетом эксплуатации и планируемых ремонтов (замен фильтров) и сведена в итоговую таблицу.

Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия с учетом эксплуатации и плановых ремонтов.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год, 2026-2030 гг.
Пыль, улавливаемая фильтрами	6400

Расчет количества отработанной смазочно-охлаждающей жидкости

Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость образуется в цехе централизованных ремонтов.

Ввиду отсутствия утвержденной методики расчета в РК, нормативное количество образования отработанной смазочно-охлаждающей жидкости на период 2026 – 2030 гг. принято согласно исходным данным, предоставленным заказчиком и представлено в итоговой таблице.

АО «КАЗАХСТАНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЗАВОД»

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
	2026-2030 гг.
Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость	0,6

Расчет количества отработанного антифриза

Отработанный антифриз образуется в результате замены в автомобильном двигателе охлаждающей жидкости в транспортном цехе.

Ввиду отсутствия утвержденной методики расчета в РК, нормативное количества образования отработанного антифриза принимается согласно исходных данных, предоставленных заказчиком и представлено в итоговой таблице.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанный антифриз	5,0*

* отработанный антифриз в объеме 2,5 тонн передается сторонней организации на основании договора, а 2,5 тонн используется повторно.

Расчет количества отработанных воздушных фильтров

Расчет норматива образования воздушных фильтров производится согласно «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва 2003 г. и Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. М., Транспорт, 1986 г., ввиду отсутствия утверждённой методики в РК.

Объем образования отработанных воздушных фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{вф}} = N_{\text{ф}} * n * m_{\text{ф}} * K_{\text{пр}} * L_{\text{ф}} / N_{\text{н}} * 106, \text{ т/год}$$

где $N_{\text{ф}}$ - количество фильтров установленных на 1-м автомобиле;

n - количество автомобилей данной модели;

$m_{\text{ф}}$ - масса фильтра данной модели, г;

$K_{\text{пр}}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, (1,1 - 1,5);

$L_{\text{ф}}$ - годовой пробег единицы автотранспорта с фильтром данной модели, тыс. км

$N_{\text{н}}$ - нормативный пробег, 20 тыс. км, 200 моточасов

Транспортный цех:

Марка машины	n	$N_{\text{ф}}$	$m_{\text{ф}}$	$K_{\text{пр}}$	$L_{\text{ф}}$	$N_{\text{н}}$	$M_{\text{вф}}$
Легковые	52	2	3000	1,1	200	20	3,432E+12
Донг Фенг ковшевоз	3	2	3000	1,1	200	20	1,98E+11
Донг Фенг ковшевоз	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Автомобиль КАМАЗ	3	2	3000	1,1	200	20	1,98E+11
Автомобиль КАМАЗ	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Грузовой автомобиль Фотон	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Мусоровоз МАЗ	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Исузу	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Донг Фенг Дробленка	3	2	3000	1,1	200	20	1,98E+11
Машина для перевозки ковшей Техмо	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Полуприцеп Нефаз	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Низкорамный прицеп	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Автобусы	24	2	3000	1,1	200	20	1,584E+12

Машина для перевозки анодов	4	2	3000	1,1	200	20	2,64E+11
Экскаватор Liebherr, Hitachi	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
MTЗ 82.1	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
BUCHER	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Toyota 30-5SDK11	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Седельный тягач Volvo	5	2	3000	1,1	200	20	3,3E+11
Седельный тягач МАЗ	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Полуприцеп-цистерна Китай	7	2	3000	1,1	200	20	4,62E+11
Полуприцеп-цистерна Россия	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Спецтехника	12	2	3000	1,1	200	20	7,92E+11
Погрузчик Toyota 62-8FD30 FV3000	7	2	3000	1,1	200	20	4,62E+11
Погрузчик Toyota 62-8FD 15FV3000	1	2	3000	1,1	200	20	6,6E+10
Погрузчик Toyota 8FD20FV3000	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Погрузчики Toyota 5FD-50 FV3000	3	2	3000	1,1	200	20	1,98E+11
Погрузчики Toyota 60-FD80 FV3000	2	2	3000	1,1	200	20	1,32E+11
Погрузчики фронтальные	4	2	3000	1,1	200	20	2,64E+11
ИТОГО:	153						1,0

Электроэнергетический цех (ЭЭЦ). Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия с учетом эксплуатации и плановых ремонтов.

тоговая таблица

Цех предприятия	Наименование отхода	Кол-во, т/год
Электроэнергетический цех (ЭЭЦ)	Отработанные воздушные	2,6
Транспортный цех (ТЦ)	фильтра	1,0
И Т О Г О :		3,6

